Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.10.2026 10:27:08
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет технологический
Кафедра технологии, машин и оборудования пищевых производств

Фонды оценочных средств
по направлению подготовки магистратуры
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

2025

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.01 Деловой иностранный язык*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами для академического и профессионального взаимодействия			
1	2		Деловой иностранный язык
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2 Использует коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках			
1	2		Деловой иностранный язык
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	2		Деловой иностранный язык
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	2		Деловой иностранный язык
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный языках и обратно			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	2		Деловой иностранный язык
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	2		Философия науки и техники

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами для академического и профессионального взаимодействия					
Знать: основные законы языка, понятия культуры и этики речи; функциональные стили современного языка; стили общения; вербальные и невербальные средства коммуникации; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; вербальные и невербальные средства профессионально-делового взаимодействия; принципы построения публичной речи, ведения дискуссий и круглых столов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос Топик Техника чтения и перевода Контроль упражнений на словообразование Зачет
Уметь: вести обмен информацией в устной и письменной формах на государственном языке; использовать знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности; выбирать языковые средства, уместные для конкретной коммуникативной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: современными информационно-коммуникативные средствами в процессе общения; навыками вербальной и невербальной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; навыками передачи связных аргументированных высказываний; навыками построения высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; навыками использования коммуникативно приемлемых стилей делового общения и представления своей точки зрения в ходе публичных выступлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.2 Использует коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: основные понятия культуры и этики речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; коммуникативные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Онлайн тестирование Текущий контроль умения высказывания по предложенной теме Эссе Зачет
Уметь: вести поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач; использовать знание языковых норм	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения стандартных коммуникативных задач; методами с	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
овершенствования навыков грамотного письма и говорения					
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: основы составления, оформления и редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; правила организации личной и деловой письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос Топик Техника чтения и перевода Эссе Зачет
Уметь: определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить, оформлять и редактировать основные официально-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности; осуществлять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий					
Владеть: навыками использования современных принципов деловой коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля; навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно					
Знать: терминологическую, общенаучную, служебную лексику научной профессиональной литературы, лексику устной формы общения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа Анализ ситуации делового общения Тест Письмо: аннотация Зачет
Уметь: переводить аутентичные профессиональные тексты с иностранного на государственный язык и обратно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа и реферирования профессионально-деловых текстов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;\\\\n• уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы;\\\\n• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия					
Знать: этические нормы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Устный опрос Тест Письмо:

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
языка; понятия «речевое взаимодействие», «диалогическое общение» для сотрудничества в академической коммуникации общения; особенности ораторского искусства			отдельные пробелы знания	знания	реферат Зачет Экзамен
Уметь: осуществлять коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении; вести диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения с учетом специфики тем коммуникаций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: различными речевыми формами: описание, сообщение, разъяснение, рассуждение; этическими нормами языка; формами группового общения: беседа, интервью; богатым словарным запасом на основе проработанных текстов и прочитанных произведений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;\\\\n• уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы;\\\\n• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия					
Знать: этические нормы языка; понятия «речевое взаимодействие»,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
«диалогическое общение» для сотрудничества в академической коммуникации общения; особенности ораторского искусства					
Уметь: осуществлять коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении; вести диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения с учетом специфики тем коммуникаций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: различными речевыми формами: описание, сообщение, разъяснение, рассуждение; этическими нормами языка; формами группового общения: беседа, интервью; богатым словарным запасом на основе проработанных текстов и прочитанных произведений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно					
Знать: терминологическую, общенаучную, служебную лексику научной профессиональной литературы, лексику устной формы общения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: переводить	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
аутентичные профессиональные тексты с иностранного на государственный язык и обратно			небольшие ошибки		
Владеть: навыками анализа и реферирования профессионально-деловых текстов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.2 Использует коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: основные понятия культуры и этики речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; коммуникативные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: вести поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач; использовать знание языковых норм	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения стандартных коммуникативных задач; методами совершенствования навыков грамотного письма и говорения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: основы составления, оформления и редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; правила организации личной и деловой письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка					
Уметь: определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить, оформлять и редактировать основные официально-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности; осуществлять обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования современных принципов деловой коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля; навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально д	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовая контрольная

HOLDING A SUCCESSFUL MEETING

1. Прочитайте и переведите текст.

Nowadays business people spend so much time in meetings that turning meeting time into effective results is a priority for successful organizations. Actions that make meetings successful require management before, during, and after the meeting.

What is done before the meeting is as important as the meeting itself. To ensure the only necessary points will be covered it’s necessary to create an agenda. An agenda is a list of items and points which are to be discussed during the meeting. When the agenda is ready it is usually distributed among everyone concerned. It is important to get feedback from the meeting participants about the proposed agenda. The organizers should also check the venue, making sure the room will be free, without interruptions, until the end of the meeting.

The person who will chair the meeting must be appointed in advance. The chairperson should be a good timekeeper. He should start a meeting on time, without waiting for latecomers. He should also appoint somebody to take the minutes, making sure that opinions and action points are noted. He should make sure that each point on the agenda is allocated the time it deserves and should keep to the timetable. When the time allocated to one point is up, the chairperson should make sure that discussion moves on to the next point, even if the issue has not been completely covered. The chairperson should make sure that each participant has the chance to make the point, and should deal tactfully with disagreements. He should also try to avoid digressions, where people get off the point. Finally, he should ensure the meeting finishes on time or earlier.

After some meetings it’s necessary for the minutes to be circulated, especially if there are action points that particular people are responsible for. At the next meeting the chairperson should ask for the minutes to be read out and see if everybody agrees that it is an accurate record of what happened, and see if there are any matters arising. He should also check what progress has been made on the action points from the previous meeting.

Organizing a meeting it’s necessary to remember that running an effective meeting is more than sending out a notice that your team is to meet at a particular time and place. Effective meetings need structure and order. Without these elements they can go on forever and not accomplish their goals. With a good agenda and a commitment to involving the meeting participants in the planning, preparation, and execution of the meeting, it is possible to hold a great meeting.

2. Заполните пропуски подходящими по смыслу словами из рамки. Определите, какие фразы обычно произносит председатель, а какие – участники совещания.

1. Steve, will you take the _____ today? 2. Does everybody agree that the minutes are an accurate _____ of the last meeting? 3. In the _____ points it says Sam is responsible for writing the report. Is that right? 4. Now, we have _____ 30 minutes to the discussion of point 1, so let's get started. 5. I want to make the _____ that we are still two people short in the office. 6. Let's _____ on to the next point or we won't finish on time. 7. What is the _____ of this meeting? What do we hope to achieve? 8. I take your _____ about the new advertisement, but it's too late to change anything. 110 9. I know what you _____ about him, but he is very good with customers. 10. Sorry to _____ you, but what you've said is against the company policy. 11. To go back to what I was saying _____, we still need some money to solve this problem. 12. If I _____ you correctly, we won't finish the project on time. Is that right? 13. Are you _____ that we have to close this parking on our company premises? 14. I know what you _____ but we have to look at the human factor as well as the numbers. 15. I'm _____ I can't agree with you here. 16. I think you are _____. It's impossible to meet this deadline. 17. You are absolutely _____. We are to reduce prices.

right, mean, understand, interrupt, earlier, move, minutes, afraid, think, purpose, record, wrong, action, point (2), sure, allocated

3. Выберите подходящие по смыслу глаголы и заполните пропуски.

1. Can we _____ up a meeting for Monday next week? (arrange/agree/set)

2. Something came up so they had to _____ Monday's meeting till Friday. (postpone/cancel/fix)
3. Monica is off sick so Michael will have to _____ the staff meeting. (charge/chief/chair)

4. He has to _____ the meeting in Berlin because his boss is in Spain. (go/attend/visit)

5. It's a very important meeting so make sure you don't _____ it. (miss/lose/avoid)

6. She decided to _____ the meeting because there was nothing to talk about. (cancel/arrange/fix) 7. I asked Jane to _____ the meeting next week, but there were no rooms available. (run/cancel/arrange)

8. They _____ the meeting, but they didn't hear anything interesting. (postponed/missed/attended)

4. Заполните пропуски следующими словами: waste, find, make, chat, discuss, criticize, exchange

С какими утверждениями Вы согласны?

Meetings are…

a. an ideal opportunity to _____ points of view

b. the best place to _____ key decisions

c. a safe environment in which to _____ important issues

d. a rare chance to _____ with other people

e. the only way to _____ out what's really going on

f. an open invitation to _____ each other

g. the perfect excuse to _____ some time

5. Прочитайте и переведите высказывания, которые можно услышать во время совещания.

Заполните пропуски подходящими по смыслу словами:

right, mean, understand, interrupt, earlier, move, minutes, afraid, think, purpose, record, wrong, action, point (2), sure, allocated**.**

1. Steve, will you take the _____ today?

2. Does everybody agree that the minutes are an accurate _____ of the last meeting?

3. In the _____ points it says Sam is responsible for writing the report. Is that right?

4. Now, we have _____ 30 minutes to the discussion of point 1, so let's get started.

5. I want to make the _____ that we are still two people short in the office.

6. Let's _____ on to the next point or we won't finish on time.

7. What is the _____ of this meeting? What do we hope to achieve?

8. I take your _____ about the new advertisement, but it's too late to change anything.

9. I know what you _____ about him, but he is very good with customers.

10. Sorry to _____ you, but what you've said is against the company policy.

11. To go back to what I was saying _____, we still need some money to solve this problem.

12. If I _____ you correctly, we won't finish the project on time. Is that right?

13. Are you _____ that we have to close this parking on our company premises?

14. I know what you _____ but we have to look at the human factor as well as the numbers.

15. I'm _____ I can't agree with you here.

16. I think you are _____. It's impossible to meet this deadline.

17. You are absolutely _____. We are to reduce prices.

6. Ознакомьтесь с повесткой дня и протоколом совещания. Ответьте на вопросы.

1. What information about the meeting can the participants get from the agenda?

2. What issues are to be discussed at the meeting?

3. What information can the participants get from the minutes?

4. What decisions have been made about each issue?

5. Why is it important to take the minutes during the meeting?

Тест 1

Выберите правильный вариант.

He … at the theatre yesterday.

a) is; b) was; c) were

My friend studies … the University.

a) in; b) at; c) on

They usually have dinner at 3 o’clock, …?

a) don’t we; b) didn’t we; c) aren’t we

Every evening he … his dog for a walk.

a) take; b) takes; c) took

Where … you usually go after the lessons?

a) does; b) did; c) do

You went to the library with him, …?

a) don’t you; b) didn’t you; c) weren’t you

… I had supper with my friends at the canteen.

a) today; b) in two days; c) yesterday

She wrote this exercise … .

a) tomorrow; b) next week; c) yesterday

Your brother doesn’t play football, …?

a) doesn’t he; b) does he; c) has he

… there many pictures in this magazine?

a) is; b) are; c) was

11. Ann … school last year.

a) finish; b) finishes; c) finished

12. We … on a tramp last Sunday.

a) go; b) goes; c) went

13. All the students of the group … the last seminar.

a) attended; b) attends; c) attend

14. The teacher explains a new material ….

a) tomorrow; b) at the last lesson; c) at every lesson

15. The children … in the school now.

a) were; b) are; c) is

16. … your brother play the guitar every evening?

a) do; b) does; c) is

17. His parents … in the country-house yesterday.

a) were; b) was; c) are

18. This is the … way to the station.

a) shorter ; b) shortest; c) much shorter

19. My room is … than yours.

a) large; b) the largest; c) larger

20. The bicycle is not … fast as the car.

a) as; b) so; c) then

Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
c	b	a	b	c	b	c	c	b	b	c	c	a	c	b	b	a	b	c	b

Тест 2

Выберите правильный вариант.

1. At the last competition the first prize … by our team.

a) win; b) was won; c) has won

2. The articles will hav

a) by 2 o’clock; b) tomorrow; c) tomorrow at 6 o’clock

3. He … me this book next week.

a) gives; b) will give; c) is given

4. The book … at the next conference.

a) was discussed; b) will be discussed; c) discussed

5. New metro lines are built in

a) now; b) every year; c) last year

6. We … on a tramp last Sunday.

a) go; b) will go; c) went

7. My brother … the guitar every evening.

a) played; b) play; c) plays

8. The letters a) yesterday; b) tomorrow; c) by last week

9. This time tomorrow I … a talk on modern mass media.

a) will be giving; b) will give; c) give

10. By September he … the expedition.

a) has joined; b) had joined; c) joined

11. Milk … for making butter and cheese.

a) is used; b) used; c) uses

12. They have carried out a series of new experiments …

a) last month; b) by last month; c) this month

13. The seminar … by all the students of the group.

a) attended; b) has attended; c) was attended

14. Arthur Haley … a popular author for many years.

a) has been; b) was; c) is

15. New material … by the teacher at every lesson.

a) explained; b) was explained; c) is explained

16. The exam … here at this time yesterday.

a) was being taken; b) was taken; c) took

17. I will have written the letter …

a) by tomorrow; b) tomorrow; c) tomorrow in the evening

18. We … in the river when the rain began.

a) were swimming; b) swam; c) are swimming

19. I … never been to England.

a) was; b) have; c) has

20. This foreign firm … new types of computers.

a) was demonstrated; b) has demonstrated; c) demonstrated

Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	c	b	b	b	c	c	a	a	b	a	c	c	a	c	a	a	a	b	b

Примерное содержание зачета по дисциплине

«Деловой иностранный язык»

1. Письменный перевод текста по специальности с английского на русский язык со словарем объемом 1800 печатных знаков.Время выполнения – 60 минут

2.. Прочитать и пересказать на английском языке текст по специальности объемом 1500 печатных знаков.

3. Устно изложить одну из пройденных тем по специальности (выбор по билетам).

Темы по специальности

1. Визит зарубежного партнера

2. Устройство на работу

3. Деловая поездка

4. Деловая корреспонденция

5. Проведение собраний и совещаний

6. Ведение переговоров

7. Презентация продукта

Примерные тексты для перевода

Business Trip

Never before in the history of the world have businessmen traveled as much as they do today. It is not surprising because we are living in a world of growing international trade and expanding economic and technical cooperation. Though it is fascinating for tourist travelling, it has become the most tiring of all occupations for many businessmen and experts. Therefore, choosing a comfortable hotel to stay at is a matter of big importance. There are plenty of good hotels, motels and guest houses in the world, which are conviently located in major business centers.

Many developing countries, suchas India, Egypt, Nigeria, Lybia, etc have excellent hotels. Their numerous facilities include both large and small cocktail bars, barber's shops and conference halls equipped with simultaneous, multilingual translation systems. There are parking areas which can accomodate a lot of cars. It might be useful for travelling businessmen and tourists to know that tailor shops, shoe repair shops, laundry and dry cleaning services are available for guests. People in the office help guests to book train or steamer tickets and rent a car. They are also ready to give all necessary information. Nowadays people who go on business mostly travel by air as it is the fastest means of travelling. Passengers are requested to arrive at the airport 2 hours before the departure time on international flights and an hour on domestic flights, as there must be enough time to complete the necessary airport formalities.Passengers must register their tickets, weigh and register the luggage.

Most airlines have at least 2 classes of travel: first class and economy class which is cheaper. Each passenger of more than 2 years of age has a free luggage allowance. Generally this limit is 20kg for economic class passenger and 30kg for first class passenger. Excess luggage must be paid for except for some articles that can be carried free of charge. Each passenger is given a boarding card to show at departure gate and again to the stewardess when boarding the plane. Watch the electric sign flashes when you are on board, when the "Fasten Seat Belts" sign goes on do it promptly and also obey the "No Smoking" signal. Do not forget your personal effects when leaving the plane.



How to Conduct a Meeting

Meetings can be useful, productive tools, but only if conducted properly. Having a meeting that is properly laid out with an agenda and a time frame can help a company or organization accomplish much more in a shorter period of time.

The first step to a productive meeting is to be well prepared for it. This means defining the objectives and desired outcomes of the meeting in an agenda. This agenda lets the meeting attendees know exactly what to expect. Include the topics that will be covered during the meeting in as much detail as necessary. Deliver the agenda through mail or email before the meeting so the participants have a chance to look over it and make notes of anything they wish to discuss during the meeting. Bring extra copies of the agenda to the meeting in case any unexpected attendees show up or someone leaves their agenda behind. Make sure to have enough copies of any other handouts that will be distributed during the meeting.

All the equipment needed for the meeting should be readily available. This may include audio/visual equipment such as a laptop, a Wi-Fi network connection, an LCD, and amicrophone rental(if necessary). Some meeting organizers like to provide refreshments such as coffee, tea, water, or cookies to the attendees.

Each meeting should have a moderator. It is the moderator's job to help the meeting attendees keep on track and the meeting move along if conversation gets stalled on one particular topic. Every meeting should have someone assigned to take notes. This helps the attendees of the meeting review what was covered later and also allows those that could not make it to know what was discussed. This duty can be permanently assigned to someone or regular meeting attendees can swap the note taking duties.

Before discussing the agenda, make any necessary introductions so the attendees are all familiar with each other. When the meeting starts, the moderator should review the agenda and let attendees know exactly what is to be covered and the desired outcome of the meeting. He or she should let all attendees know the timeframe of the meeting. Sticking to this timeframe helps keep the meeting on track.

While conducting the meeting, the moderator and all other attendees should take the time to hear each person's opinion on a matter. Meetings work best if everyone is allowed to contribute. If no one offers any ideas, it is the moderator's job to try to employee brainstorming techniques to help come to a decision on a topic. Stay focused on the agenda and don't allow the attendees to stray to other areas. If a good topic arises, but will involve some detailed discussion, ask the note taker to add that topic to the agenda for the next meeting so it can receive its proper discussion time.

Примерные тексты для чтения и пересказа

Presentation of a Product

A great product should sell itself but, in reality, it needs your help. Small-business owners often find it successful to show off an item in a product presentation, which alerts the audience to the next great thing. Positive presentations are successful ones. Many times, the way you speak about a product is the impetus for others to buy it. Prepare for a successful presentation, but focus on its content and your form.

Determine the purpose of your presentation to decide what to say and how you need to say it. The first step is identifying your audience. For example, you might be showing your product at a trade show, giving information to a group of potential customers, or speaking in front of corporation executive who will decide whether to buy your product. It is easier to decide on a main presentation tactic, such as informative or persuasive, once you consider who is listening.

Your presentation might focus on a product that's new to you and your company. You must learn as much about it as possible so that your knowledge is apparent to potential buyers. Get your fact sheet ready by noting such things as manufacturer's cost, primary and secondary functions, suggested retail value, how it compares to similar products on the market and, most importantly,



how it will make the purchaser’s life easier, better or more enjoyable. When deciding on what information to disseminate, you need to again consider the audience. For example, if these are customers, you need to reflect on what they probably already know and then decide what else to tell them.

Write down what you plan to say so you can practice. Every presentation must have an introduction, key content and a conclusion. Begin by introducing yourself and your company briefly to your audience. Then you can reveal your product, which you should have with you. If it is too large or for some other reason not presentable, provide a visual representation. Refer to your fact sheet to highlight the item’s purposes and benefits. Use positive and upbeat descriptions when referring to your product. Give examples of how people have used the item to their benefit. Telling positive stories associated with the product will make it more appealing. Conclude your speech by reviewing your main points and opening the floor to questions.

Practice and polish your speech before you make it. Dress in business attire, groom yourself carefully and make sure your palms are dry for shaking hands. Stand straight but with a relaxed attitude. Smile and look at your audience. Make connections with warm expressions, changes in your tone and positive body language, which is open and animated. Keep your voice up and enunciate well so others do not strain to hear you. Take natural breaths and pause when you need to. Do not get flustered over small mistakes, but move on with your presentation.

Business Travel Expenses

Travel expenses are the ordinary and necessary expenses of traveling away from home for your business, profession, or job. You cannot deduct expenses that are lavish or extravagant, or that are for personal purposes.

You are traveling away from home if your duties require you to be away from the general area of your tax home for a period substantially longer than an ordinary day's work, and you need to get sleep or rest to meet the demands of your work while away.

Generally, your tax home is the entire city or general area where your main place of business or work is located, regardless of where you maintain your family home. For example, you live with your family in Chicago but work in Milwaukee where you stay in a hotel and eat in restaurants. You return to Chicago every weekend. You may not deduct any of your travel, meals or lodging in Milwaukee because that is your tax home. Your travel on weekends to your family home in Chicago is not for your work, so these expenses are also not deductible. If you regularly work in more than one place, your tax home is the general area where your main place of business or work is located.

In determining your main place of business, take into account the length of time you normally need to spend at each location for business purposes, the degree of business activity in each area, and the relative significance of the financial return from each area. However, the most important consideration is the length of time you spend at each location.

You can deduct travel expenses paid or incurred in connection with a temporary work assignment away from home. However, you cannot deduct travel expenses paid in connection with an indefinite work assignment. Any work assignment in excess of one year is considered indefinite. Also, you may not deduct travel expenses at a work location if you realistically expect that you will work there for more than one year, whether or not you actually work there that long. If you realistically expect to work at a temporary location for one year or less, and the expectation changes so that at some point you realistically expect to work there for more than one year, travel expenses become nondeductible when your expectation changes.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 90% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 80 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 60 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 60 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным

задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности,

объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного и письменного опроса по билетам (вопросам) , с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задания по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15 билетов.

На экзамене студент должен:

1. Сделать письменный перевод иноязычного текста на русский язык со словарем по специальности. Объем текста - 1500 печатных знаков. Время выполнения – 60 мин.

2. Прочитать без словаря текст по специальности. Кратко изложить его содержание на иностранном языке. Объем текста - 600 печатных знаков.

3. Устно изложить одну из предложенных тем.

Критерии оценки сформированности навыков и умений

ознакомительного чтения с извлечением информации

Оценка	**Характеристика ответа студента**
отлично	Пересказ адекватно отражает содержание текста.
хорошо	В пересказе допущены лексико-грамматические ошибки, не искажающие смысл текста.
удовлетворительно	Содержание текста передано не полностью.

неудовлетворительно	Допущены многочисленные лексические, грамматические, стилистические ошибки. Содержание текста непонятно.

Критерии оценки сформированности навыков перевода

иноязычного текста на русский язык

Оценка	Характеристика перевода текста
отлично	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы.
хорошо	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы. Допущено 30% грамматических и стилистических ошибок, приводящих к неточности перевода.
удовлетворительно	В переводе допущено 50% грамматических и стилистических ошибок. Текст переведен не полностью.
неудовлетворительно	Смысл текста искажен.

Критерии оценки сформированности навыков и умений говорения

Монологическая форма

Оценка	Характеристика ответа студента
отлично	Логично построенное монологическое высказывание (описание, рассказ) в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Речь понятна: звуки в потоке речи произносятся правильно, соблюдается правильный интонационный рисунок. Объем высказывания - не менее 12-15 фраз-предложений.
хорошо	Логично построенное монологическое высказывание (описание, рассказ) в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые не препятствуют пониманию речи. Речь понятна при наличии фонематических ошибок. Объем высказывания - не менее 10 фраз-предложений.
удовлетворительно	Построенное монологическое высказывание (описание, рассказ) не всегда логично. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые затрудняют понимание. Речь не всегда понятна. Объем высказывания - не менее 6 фраз-предложений.
неудовлетворительно	Содержание ответа не соответствует коммуникативной задаче. Допускаются многочисленные лексические и грамматические ошибки. Речь не

	воспринимается на слух из-за большого количества фонематических ошибок.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 24.06.2025	Тлевцежева Марият Аслановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.08.2025	Шадже Зариет Мухамчериевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.02 Защита интеллектуальной собственности*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач					
Знать: основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: составлять план проведения эксперимента в соответствие с задачей исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования					
Знать: критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: выбирать методики исследований и планировать, и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; критериями оценки результатов исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач					
Знать: основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: составлять план проведения эксперимента в соответствие с задачей исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка докладов.
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка докладов.
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов					
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования					
Знать: критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: выбирать методики исследований и планировать, и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; критериями оценки результатов исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос-собеседование. Реферат. Доклад.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации					
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач					
Знать: основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: составлять план	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проведения эксперимента в соответствие с задачей исследования			небольшие ошибки		
Владеть: навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования					
Знать: критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: выбирать методики исследований и планировать, и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; критериями оценки результатов исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации					
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проведение опроса. Выполнение письменной работы. Подготовка презентаций. Подготовка рефератов.
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации					
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В качестве оценочных средств используются компьютерное тестирование по разделам дисциплины и защита рефератов в виде презентаций.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов используется справочная, учебная и монографическая литература, а также, методические указания по выполнению и оформлению лабораторных и реферативных работ, учебные пособия (в т.ч. в электронной форме), созданные преподавателями кафедры, интернет-ресурсы.

Темы рефератов

1. Правовое регулирование защиты интеллектуальной собственности.
2. Государственно-правовой механизм обеспечения охраны интеллектуальной (промышленной) собственности в РФ.
3. Товарный знак как объект интеллектуальной промышленной собственности.
4. Перспективы введения института совладения правом на товарный знак в России.
5. Гражданско-правовые способы защиты интеллектуальной собственности в Российской Федерации.
6. Ответственность за незаконное использование товарных знаков.
7. Реализация государственной научно-технической и инновационной политики.
8. Инновационное развитие экономики России.
9. Правовое регулирование научных открытий: история вопроса, современное состояние.
10. Международно-правовые аспекты деятельности средств массовой информации.

11. Доверительное управление интеллектуальной собственностью. Природа и экономическая сущность интеллектуального капитала.
12. Наследование прав на результаты интеллектуальной деятельности.
13. Механизмы регулирования инновационной деятельности на региональном уровне.
14. Управление интеллектуальной собственностью предприятия.

Темы докладов

1. Нормативное регулирование инновационной деятельности в РФ.
2. Правовая охрана и защита программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем в РФ.
3. Правовая охрана товарных знаков и знаков обслуживания в РФ.
4. Государственно-правовое регулирование авторских и патентных прав.
5. Коммерческая реализация интеллектуальной собственности в России.
6. Маркетинг научно-технической продукции.
7. Современное состояние правового регулирования научных открытий.
8. Субъекты и объекты авторского права.
9. Защита авторских и смежных прав.
10. Правовое регулирование отношений в сфере электронного документооборота.
11. Ответственность за нарушение авторских и смежных прав.
12. Правовая охрана топологии интегральных микросхем.
13. Защита коммерческой деятельности предприятия.
14. Проблемы уголовно-правового регулирования в сфере компьютерной информации.
15. Интеллектуальная собственность в правовом аспекте.
16. Правовая защита прав авторов программ для ЭВМ и базы данных.
17. Защита интеллектуальной собственности в сети Интернет.
18. Основные институты и понятия международного авторского права.
19. Коммерческая тайна как объект интеллектуальной собственности.

Примеры вопросов к контрольным работам:

1. Интеллектуальная собственность. Определение.

2. Субъекты авторского права.

3. Смежные права. Определение и назначение.

4. Промышленная собственность. Примеры.

5. Соавторство. Примеры

6. Категории смежных прав.

7. Исключительное право.

8. Авторские правомочия (право на имя, право на защиту репутации).

9. Субъекты смежных прав.

10. Объекты интеллектуальной собственности.

11. Авторские правомочия (право на обнародование, право на отзыв).

12. Примеры ограничения исключительных смежных прав.

13. Изобретение как объект интеллектуальной собственности.



14. Понятие новизны изобретения.

15. Содержание заявки на промышленный образец.

16. Патент. Определение.

17. Понятие промышленной применимости изобретения.

18. Полезная модель. Определение и примеры.

19. Объекты изобретений.

20. Содержание заявки на изобретение.

21. Товарные знаки. Определение.

22. Промышленный образец. Признаки.

23. Приоритет изобретения. Определение.

24. Виды товарных знаков.

Тестовые задания для проведения текущего контроля занятий

1. Право авторства на изобретение, промышленный образец, полезную модель:

а) является неотчуждаемым;

б) передаётся по наследству;

в) передаётся по договору.

2. Право авторства на служебное изобретение принадлежит:

а) автору;

б) совместно автору и работодателю;

в) работодателю;

3. Решение об отказе в выдаче патента на изобретение может быть рассмотрено:

а) в мировом суде;

б) в арбитражном суде;

в) в суде общей юрисдикции.

4. Патентным правом Российской Федерации охраняются:

а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения;

б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы

в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки.

5. Условиями патентоспособности изобретения являются:

а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;

б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;

в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость.

6. Объектами патентного права не являются:

а) промышленные образцы;

б) изобретения;

в) топологии интегральных микросхем.

7. Промышленными образцами не являются:

а) промышленные сооружения;

б) изделия ремесленного производства;

в) изделия промышленного производства.

8. Срок действия исключительного права на изобретение составляет:

а) 20 лет;

б) 10 лет;

в) 15 лет.

9. Срок действия исключительного права на полезную модель составляет:

а) 20 лет;

б) 10 лет;

в) 15 лет.

10. Регистрацию объектов патентного права осуществляет:

а) Министерство образования и науки;

б) Министерство юстиции Российской Федерации;

в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Защита прав интеллектуальной собственности»

1. Основные понятия и определения интеллектуальной собственности (ИС)

2. ИС как товар

3. Классификация ОИС

4. Понятие авторского права

5. Произведения, не являющиеся объектами авторского права

6. Субъекты авторского права

7. Изобретения как объект ИС

8. Условия патентоспособности

9. Средства индивидуализации как объекты ИС

10. Средства индивидуализации продукции, работ и услуг

11. Открытие как объект ИС

12. Служебная и коммерческая тайна как Объект ИС

13. Понятие смежного права

14. Сфера действия смежных прав

15. Понятие объекта промышленной собственности

16. Оформление прав на объекты промышленной собственности

17. Требования к заявочной документации. Заявка на выдачу патента на изобретение и свидетельства на полезную модель

18. Требования к заявочной документации. Заявка на выдачу патента на промышленный образец

19. Экспертиза заявки на изобретение, полезную модель, промышленный образец

20. Выдача охранных документов

21. Прекращение действий охранных документов

22. Цикл коммерциализации объектов ИС

23. Механизм коммерциализации объектов ИС

24. Объекты ИС как составная часть капитала фирмы

25. Структура нематериальных активов связанных с ИС

26. Использование прав ИС в нематериальных активах

27. Источники поступления ИС в нематериальные активы организации и структура их стоимости

28. Купля-продажа объектов ИС

29. Объект ИС как элемент корпоративных трансакций

30. ИС как объект коммерческого трансфера

31. Объекты ИС как элементы брэнд-системы. Структура брэнд-системы

32. Средства индивидуализации как элемент брэнд-системы

33. Средства формирования фирменного стиля как элемент брэнд-системы

34. Инновационная продукция фирмы, содержащая запатентованные решения или ноу-хау как элемент брэнд-системы

35. Паблик рилейшнз (PR) как элемент брэнд-системы

36. Рекламоспособность средств индивидуализации и формирование фирменного стиля

37. Роль и место объекта ИС в дифференциации продукта

38. Объект ИС как источник инноваций

39. Инвестиции в объекты ИС

40. Патентная чистота как нормативное условие конкурентоспособности продукции

41. Корпоративные трансакции и трансакционные издержки

42. Особенности корпоративного управления объектами ИС

43. Модель выбора стратегии корпоративного управления объектом ИС

44. Алгоритм реализации стратегии обмена технологии на доступ к рынку

45. Алгоритм реализации стратегии освоения (развития) базовой технологии

46. Алгоритм реализации стратегии при завершении инновационного проекта

47. Алгоритм реализации стратегии обмена технологии на доступ к рынку за счет вклада франшизы

48. Особенности управления ИС в условиях конкурентной борьбы

49. Модель выбора стратегий управления ИС в условиях конкурентной борьбы

50. Факторы, влияющие на оценку патента (лицензии)

51. Учет влияния трансакционных издержек на оценку патента (лицензии)

52. Рыночная оценка патента (лицензии)

53. Сущность и содержание управления инновационной деятельностью в научно-технической сфере

54. Структура системы управления инновационной деятельностью в научно-технической сфере управления инновационной деятельностью в научно-технической сфере

55. Объект управления инновационной деятельностью в научно-технической сфере

56. Особенности управления инновационной деятельностью в научно-технической сфере

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс):
Перед очередной лекцией необходимо бегло ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины. Часть лекционного материала представлена в виде презентаций, ссылок на Интернет-источники. Материалы распределены по разделам курса.

Рекомендации по подготовке к практическим работам:
- необходимо проработать теоретический материал, соответствующий теме работы.
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении.
- при ответе на вопросы, поставленные для самостоятельной проработки, необходимо его увязывать их с вопросами дисциплины.

Рекомендации по подготовке к самостоятельной работе:
- выполнять в установленные сроки все плановые задания, выдаваемые преподавателем, выяснять на консультациях неясные вопросы.
- прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы курса, все неясные моменты фиксировать и выносить на плановую консультацию.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В

зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценки знаний при написании реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;



- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют



измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка,



между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 10.09.2025	Козлова Наталья Шумафовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.09.2025	Чундышко Вячеслав Юрьевич
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.03 Менеджмент и маркетинг*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-3.1 Организует работу коллективов исполнителей и принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-3.2 Организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
ОПК-3.2 Организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
Знать: существующие системы качества, унификации, стандарты, сертификаты, в том числе и международные, системы управления качеством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: организовывать в подразделении работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработка проектов стандартов и сертификатов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками по разработке проектов стандартов и сертификатов, адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации					
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов) в ходе решения лингвистической задачи					
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).					
Знать: системные характеристики участников социокультурного процесса, основные формы социального взаимодействия, типы социальной коммуникации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: на практике выявить значимые качества участников социокультурного взаимодействия для эффективной коммуникации и совместной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: примами и методами эффективной коммуникации для совместной деятельности и отношений на личностном и групповом уровнях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разрабатывать командную стратегию			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: формулировать задачи для достижения поставленной перед командой цели	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
ОПК-3.1 Организует работу коллективов исполнителей и принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ					
Знать: методы организации работы коллективов исполнителей и принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: организовывать работу коллектива исполнителей,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
принимать исполнительские решения и определять порядок выполнения работ					
Владеть: навыками организации работы коллективов исполнителей по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автоматизированного проектирования информационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: осуществлять объектно-ориентированное проектирование информационно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности			пробелы		
ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
ОПК-3.1 Организует работу коллективов исполнителей и принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ					
Знать: методы организации работы коллективов исполнителей и принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения и определять порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации работы коллективов исполнителей по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3.2 Организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
Знать: существующие системы качества, унификации, стандарты, сертификаты, в том числе и международные, системы управления качеством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: организовывать в подразделении работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработка проектов стандартов и сертификатов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками по разработке проектов стандартов и сертификатов, адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: формулировать задачи для достижения поставленной перед командой цели	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели			допускаются пробелы		
ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
ОПК-3.1 Организует работу коллективов исполнителей и принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ					
Знать: методы организации работы коллективов исполнителей и принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения и определять порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации работы коллективов исполнителей по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
ОПК-3.2 Организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов					
Знать: существующие системы качества, унификации, стандарты, сертификаты, в том числе и международные, системы управления качеством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: организовывать в	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
подразделении работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработка проектов стандартов и сертификатов			небольшие ошибки		
Владеть: навыками по разработке проектов стандартов и сертификатов, адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автомат изированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных					
Уметь: осуществлять объектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования					
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).					
Знать: системные характеристики участников социокультурного процесса, основные формы социального взаимодействия, типы социальной коммуникации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: на практике выявить значимые	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
качества участников социокультурного взаимодействия для эффективной коммуникации и совместной деятельности			ошибки		
Владеть: примами и методами эффективной коммуникации для совместной деятельности и отношений на личностном и групповом уровнях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, рефераты, доклады, зачет
Уметь: разрабатывать командную стратегию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные тесты

Тест 1.

1. Организация – это:

а) группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общей



цели или целей.

б) некая группа, развитие которой происходит стихийно и непредсказуемо.

в) группа людей, деятельность которых сознательно координируется.

2. Общие характеристики организации следующие:

а) ресурсы; зависимость от внешней среды; горизонтальное разделение труда; вертикальное разделение труда; необходимость управления.

б) ресурсы; зависимость от внешней среды; необходимость управления.

в) горизонтальное разделение труда; вертикальное разделение труда.

3. Уровни управления следующие:

а) высший, средний, низший

Б) ресурсы, иерархия, внешняя среда

в) финансы, маркетинг, персонал, производство.

4. Менеджер и предприниматель – Это:

а) равнозначные понятия

б) неравнозначные понятия

в) равнозначность понятий зависит от ситуаций

5. Составляющие успеха организации:

а) выживание, результативность и эффективность, производительность;

б) выживание, результативность и эффективность, производительность, практическая реализация;

в) люди, капитал, информация, технологии, сырье и материалы;

6. Представители классической или административной школы в управлении следующие:

а) Ф. У. Тейлор, Френк и Лилия Гилберт, Генри Гант;

б) Анри Файоль, Линдалл Урвик, Джеймс Муни, А. К. Рейли, Элтон Мейо;

в) Анри Файоль, Линдалл Урвик, Джеймс Муни, А. К. Рейли;

Тест 2.

1. Целью менеджмента является:

а. обеспечение сбыта предприятия;

б. руководство хозяйственной деятельности предприятия;

в. обеспечение доходности деятельности предприятия;

г. управление деятельностью персонала предприятия;

д. налаживание внешних коммуникаций.

2. Основные функции менеджмента как науки – это:

а. руководство, наставничество, координация;

б. лидерство, коммуникации, принятие решений, администрирование;

в. планирование, организация, мотивация, контроль;

г. властвование, координация, стимулирование, управление;

д. управление персоналом, производством, финансами, сбытом.

3. Предпринимательская деятельность характеризуется:

а. разовостью совершения сделок;

б. постоянством деятельности, на свой страх и риск;

в. наличием учредительных документов;

г. необходимостью регистрации в качестве юридического лица.

4. Отличие менеджера от предпринимателя состоит в том, что:

а. менеджер только управляет персоналом в организации;

б. менеджер является наемным работником;

в. менеджер не имеет акций предприятия;

г. менеджер не является учредителем предприятия;

д. менеджер не участвует в распределении прибыли предприятия.

5. Неформальная организация это:

а. некоммерческая организация, государственное или муниципальное учреждение;

б. группа людей, образующих на основе общих интересов;

в. группа людей действующая на основе взаимопомощи;

г. организация, действующая в условиях сильной децентрализации;

д. организация не имеющая директора.

6. Представители школы человеческих отношений - это:

а. Смит, Вебер, Фрейд;

б. Герцберг, Макклелланд, Лайкерт;

в. Тейлор, Файоль, Гилберт;

г. Маслоу, Фоллетт, Мейо;

д. Бартон, Арджирис, Фидлер.

Примерная тематика рефератов

Сущность, цели и задачи менеджмента Сущность организации, виды организаций.



Предпринимательство и бизнес. Их сущность и различия. Требования к профессиональной компетенции менеджера. Разделение труда менеджера. Школы менеджмента. Научные подходы к менеджменту. Влияние среды организации и ее характеристики. Внутренние переменные организации, их взаимосвязь. Этапы коммуникационного процесса. Коммуникационные стили и сети. Невербальные коммуникации. Преграды на пути коммуникаций. Совершенствование коммуникаций в организации. Этапы принятия управленческих решений. Требования к управленческим решениям. Социальная ответственность в менеджменте. Принятие решений. Подходы к принятию решений. Факторы, влияющие на процесс принятия управленческих решений. Сущность стратегии, процесс стратегического планирования. Миссия организации. Характеристики целей. Оценка и анализ внешней среды. Управленческое обследование внутренних сильных и слабых сторон организации.

Темы докладов

1. Сущность организации. Общие характеристики организации.

2. Горизонтальное и вертикальное разделение труда. Уровни управления.

3. Составляющие успеха организации.

4. Менеджер и предприниматель: соотношение понятий.

5. школа научного управления: ключевые идеи, разработки, основные представители.

6. Классическая или административная школа управления: ключевые идеи, разработки, основные представители.

7. Школа человеческих отношений и поведенческих наук: ключевые идеи, разработки, основные представители.

8. Процессный подход. Функции процесса управления.

9. Системный и ситуационный подходы в управлении.

10. Внутренние переменные организации, их взаимосвязь.

11. Характеристики внешней среды.

12. Среда прямого воздействия.

13. Среда косвенного воздействия.

14. Социальная ответственность в бизнесе.

15. Этика и современное управление.

16. Виды коммуникаций в организации.

17. Коммуникационный процесс.

18. Межличностные коммуникации, преграды на их пути.

19. Организационные коммуникации.

20. Сущность стратегии, процесс стратегического планирования.

21. Миссия организации. Характеристики целей.

22. Оценка и анализ внешней среды.

23. Управленческое обследование внутренних сильных и слабых сторон организации.

24. Изучение стратегических альтернатив. Выбор стратегии.

25. Реализация стратегического плана, контроль за его выполнением.

Вопросы к зачету

1. Сущность организации. Общие характеристики организации.

2. Горизонтальное и вертикальное разделение труда. Уровни управления.

3. Составляющие успеха организации.

4. Менеджер и предприниматель: соотношение понятий.

5. школа научного управления: ключевые идеи, разработки, основные представители.

6. Классическая или административная школа управления: ключевые идеи, разработки, основные представители.

7. Школа человеческих отношений и поведенческих наук: ключевые идеи, разработки, основные представители.

8. Процессный подход. Функции процесса управления.

9. Системный и ситуационный подходы в управлении.

10. Внутренние переменные организации, их взаимосвязь.

11. Характеристики внешней среды.

12. Среда прямого воздействия.

13. Среда косвенного воздействия.

14. Социальная ответственность в бизнесе.

15. Этика и современное управление.

16. Виды коммуникаций в организации.

17. Коммуникационный процесс.

18. Межличностные коммуникации, преграды на их пути.

19. Организационные коммуникации.

20. Сущность стратегии, процесс стратегического планирования.

21. Миссия организации. Характеристики целей.

22. Оценка и анализ внешней среды.

23. Управленческое обследование внутренних сильных и слабых сторон организации.

24. Изучение стратегических альтернатив. Выбор стратегии.

25. Реализация стратегического плана, контроль за его выполнением.

26. Природа процесса принятия решений. Организационные решения.

27. Подходы к принятию решений.

28. Этапы рационального решения проблем.

29. Факторы, влияющие на процесс принятия управленческих решений.

30. Делегирование, ответственность в контексте делегирования, полномочия.

31. Виды структур управления.

32. Сущность, виды, достоинства и недостатки централизованных структур управления.

33. Сущность, виды, достоинства и недостатки децентрализованных структур управления.

34. Сущность, достоинства и недостатки адаптивных структур управления.

35. Сущность и эволюция понятия мотивация. Современные теории мотивации.

36. Содержательные теории мотивации, их применимость в практике управления.

37. Процессуальные теории мотивации, их применимость в практике управления.

38. Сущность и виды контроля в организации.

39. Процесс контроля, его основные этапы. Характеристики эффективного контроля.

40. Поведенческие аспекты контроля в организации.

41. Группы и их значимость. Хоторнские эксперименты.

42. Неформальные организации и их характеристики.

43. Руководство в организации. Власть и влияние. Баланс власти в организации.

44. Формы власти и влияния.

45. Подходы к определению значимых факторов эффективного лидерства: подход с позиции личных качеств, поведенческий подход, ситуационный подход.

46. Теория «Х» и теория «У» Дугласа МакГрегора. Характеристики основных стилей руководства: автократичного, либерального, демократического.

47. Управленческая решетка Р.Блейка и Д.Мутон. Руководство, сосредоточенное на работе, и руководство, сосредоточенное на человеке.

48. Ситуационные подходы к лидерству: ситуационная модель Фидлера, подход «путь-цель» Митчела и Хауса.

49. Ситуационные подходы к лидерству: теория жизненного цикла Херси и Бланшара, модель принятия решений Врума –Йеттона.

50. Сущность и типы конфликтов.

51. Основные причины возникновения конфликтов в организации.

52. Модель процесса конфликта.

53. Основные понятия и концепции маркетинга.

54. Стратегическое планирование маркетинга.

55. Маркетинговая среда и маркетинговая информация.

56. Особенности потребительского рынка и рынка предприятий.

57. Разработка маркетингового плана. Комплекс маркетинга.

58. Разработка товара.

59. Ценообразование в маркетинге.

60. Продвижение товара.

61. Распространение товаров.

62. Основные приемы маркетинга.

63. Разработка стратегии позиционирования товара.

64. Разработка анкеты для проведения маркетингового исследования.

65. Особенности маркетинговой деятельности на потребительском рынке и рынке предприятий.

66. Разработка продуктовой политики предприятия.



67. Разработка ценовой политики предприятия.

68. Разработка стратегии продвижения товара на рынок.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:



− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.



Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в



содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению зачету

Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний при проведении зачета

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 25.06.2025	Савицкая Инна Михайловна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 26.08.2025	Задорожная Людмила Ивановна

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.04 Философия науки и техники*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2		Философия науки и техники
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2		Философия науки и техники
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2		Философия науки и техники
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	12		Ознакомительная практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2		Философия науки и техники
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2		Философия науки и техники
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный языках и обратно			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	2		Деловой иностранный язык
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	2		Философия науки и техники
УК-5.1 Отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	2		Философия науки и техники
УК-5.2 Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	2		Философия науки и техники
УК-5.3 Придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	2		Философия науки и техники

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, зачет
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социальн о-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и сис тематизировать знания, аргументированн о отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социал ьно-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно					
Знать: терминол огическую,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Реферат, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
общенаучную, служебную лексику научной профессиональной литературы, лексику устной формы общения			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: переводить аутентичные профессиональные тексты с иностранного на государственный язык и обратно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа и реферирования профессионально-деловых текстов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.3 Придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели					
Знать: принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий; основные типы мировоззрения; типы социального взаимодействия на групповом и индивидуальном уровнях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении, и выполнении поставленной задачи; конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов; работать с нормативными и правовыми документами	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью придерживается принципов недискриминационного	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов, и конфессий; навыком эффективной коммуникации на основе толерантности			пробелы		
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.2 Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения					
Знать: историю развития общества; основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: анализировать закономерности исторического развития; реализовывать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов культурно-исторического и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
социокультурного развития России, и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира; анализировать закономерности исторического развития					
Владеть: анализировать закономерности исторического развития; реализовывать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов культурно-исторического и социокультурного развития России, и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира; анализировать закономерности исторического развития	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.1 Отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем					
Знать: особенности межкультурного взаимодействия; основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия; конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
типов					
Владеть: способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения; навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решения задачи					
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно					
Знать: терминологическую, общенаучную, служебную лексику научной профессиональной литературы, лексику устной формы общения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: переводить аутентичные профессиональные тексты с иностранного на государственный язык и обратно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа и реферирования профессионально-деловых текстов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.1 Отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем					
Знать: особенности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Реферат, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
межкультурного взаимодействия; основные типы мировоззрения			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия; конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения; навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.2 Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения					
Знать: историю развития общества; основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: анализировать закономерности исторического развития; реализовывать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов кул	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ьтурно-исторического и социокультурного развития России, и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира; анализировать закономерности исторического развития					
Владеть: анализировать закономерности исторического развития; реализовывать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов кул ьтурно-исторического и социокультурного развития России, и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира; анализировать закономерности исторического развития	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.3 Придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели					
Знать: принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий; основные типы мировоззрения; типы социального взаимодействия на групповом и индивидуальном уровнях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, экзамен
Уметь: реализовывать не дискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
массовом общении, и выполнении поставленной задачи; конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов; работать с нормативными и правовыми документами					
Владеть: способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов, и конфессий; навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

С точки зрения философии, наука - это:

а) древний объект философской мысли;

б) предмет профессионального философского анализа;

в) мастерство, искусство.

Технический прогресс:

а) остановим; б) не остановим; в) замедляем.

Философия техники зародилась:

а) в 17 в. в Англии; б) в 19 в. в Германии; в) в 18 в. в Швеции.

Объект философии техники:

а) техническое знание; б) техническое действие;

в) техника, техническая деятельность, техническое знание.

Термин «философия техники» был введен в 1877 г.:

а) Э. Каппом; б) В.Г. Гороховым; в) П.К. Энгельмейером.

Античное «технэ» - это:

а) все, что сделано своими руками; б) техника в нашем понимании;

в) все цифровые защиты.

Наиболее известные в античной культуре фигуры ученых-техников:

а) Г. Дильс, Филон; б) Евдокс, Архит, Гиппарх, Птолемей;

в) Конт, Спенсер, Милль.

Понятие «науки» в средние века:

а) наука переосмысляется под влиянием христианского мировоззрения;

б) наука удовлетворяет логике и онтологии;

в) замышления и реализация замышленного.

Человек в эпоху Возрождения сознает себя:

а) в качестве твари Божьей;

б) свободным мастером, поставленным в центр мира; в) человеком.

Понимание природы как бесконечного резервуара материалов начинает формироваться в:

а) античности; б) Средние века; в) эпоху Возрождения.

6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Философия науки и техники»

1. Предмет философии науки. Функции науки в обществе.

2. Особенности научного познания.

3. Наука и культура.

4. Возникновение науки. Наука в древности.

5. Особенности античной науки. «Аристотелевская наука».

6. Научные знания в средневековье и эпоху Возрождения.

7. Особенности классической науки Нового времени. «Галилеевская наука».

8. Философия науки Канта. Априоризм Канта и неклассическая наука (неевклидовы геометрии, релятивистская и квантовая физика).

9. Наука и философия науки в 19 веке. Неокантианство. Марксизм. Позитивизм.

10. Аналитическая философия о проблемах научного познания. Неопозитивизм.

11. Проблемы рациональности и объективности в философии 20 века (феноменология, экзистенциализм).

12. «Логический эмпиризм» (неопозитивизм) в философии науки: основные идеи, причины кризиса.

13. Основные представители и эволюция постпозитивизма.

14. Карл Поппер о логике роста научного знания (критический рационализм, фальсификационизм и фаллибилизм в методологии науки).

15. Томас Кун о понятии «парадигмы» и механизмах научной революции.

16. Методология научно-исследовательских программ И.Лакатоса.

17. Эпистемологический анархизм П.Фейерабенда.

18. Философия науки как часть философии. Идея «философии науки» в наиболее шиоком смысле слова.

19. Онтологические проблемы философии науки.

20. Основные гносеологические и логико-методологические проблемы философии науки.

21. Этические и социальные проблемы философии науки.

22. Проблема определения понятия «наука».

23. Понятие «аподиктического» знания и «джастификационизма».

24. Основные исторические типы научной рациональности.

25. Основные виды научного знания. Проблема классификации наук.

26. Основные аспекты (измерения) науки, их связь друг с другом.

27. Проблема демаркации, критерии научности знания.

28. Принцип верификации и его критика.

29. Принцип фальсифицируемости. Разновидности фальсификационизма.

30. Наука как деятельность. Субъект, объект, цель, средства научной деятельности.

31. Три основные модели научной деятельности.

32. Эмпиризм (индуктивизм) как методология научной деятельности.

33. Рационализм (теоретизм, дедуктивизм) как модель научной деятельности.

34. Проблематизм как модель научной деятельности.

35. Наука как социальный институт. Императивы научного этоса.

36. Понятие «эмпирического» уровня науки. Основные методы эмпирического исследования.

37. Понятие «теоретического» знания. Основные методы построения научной теории.

38. Понятие «неклассической» научной рациональности.

39. Понятие «постнеклассической» научной рациональности.

40. Философское значение кибернетики и синергетики.

41. Применение в философии методов из других отраслей знания (логики, истории, лингвистики, математики).

42. Понятие «методология». Специфика методологии философского познания.

43. Понятие истины в философии науки. Истинность как свойство научной теории.

44. Специфика технического знания и технических наук.

45. Основные направления в философии

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов

результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление бакалавров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Психология» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Студенту предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки

в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное



участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«не зачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.09.2025	Калашаова Дариет Аскербиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2025	Сиюхова Аминет Магаметовна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.07 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-6.1 Применяет современные информационно коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	1		Современные пищевые техники и технологии
ОПК-6.2 Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	1		Современные пищевые техники и технологии

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
ОПК-6.2 Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
Знать: современные информационно коммуникационные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, блиц-опрос
Уметь: применять современные инф	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ормационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности			ошибки		
Владеть: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-6.1 Применяет современные информационно коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности					
Знать: прикладные программные средства, применяемые при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, блиц-опрос
Уметь: успешно и целесообразно осваивать новые технологии и программные продукты с целью поиска, обобщения и использования информации, предоставляемой сетью Интернет	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
ОПК-6.2 Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
Знать: современные информационно коммуникационные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, блиц-опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-6.1 Применяет современные информационно коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности					
Знать: прикладные программные средства, применяемые при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, блиц-опрос
Уметь: успешно и целесообразно осваивать новые технологии и программные продукты с целью поиска, обобщения и использования информации, предоставляемой сетью Интернет	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Вопросы к зачету

1. В чем суть планирования эксперимента?

2. Различие научного и промышленного эксперимента.

3. Основные виды задач, решаемых в планировании эксперимента.

4. Понятие плана эксперимента, матрицы планирования.

5. Этапы планирования эксперимента.

6. Основные концепции современного подхода к организации эксперимента.

7. Понятие фактора. Требования к факторам.

8. Отклик системы, параметр оптимизации.

9. Чем отличаются пассивные и активные эксперименты?

10. Чем характеризуется объект исследования? Дайте определение факторному пространству.

11. Что образует план эксперимента?

12. Что называется спектром плана?

13. Что такое регрессионные полиномы и где они применяются?

14. Перечислите условия, необходимые для определения коэффициентов регрессии.

15. Процедура определения локальной области факторного пространства.

16. Что называется полным факторным экспериментом.

17. Приемы построения матрицы планирования ПФЭ.

18. Свойства матрицы планирования ПФЭ.

19. Смешанные оценки в ПФЭ.

20. Оценка эффектов взаимодействия в ПФЭ.

21. Дробный факторный эксперимент и принцип насыщения.

22. Опишите план нахождения построчной дисперсии выходной величины.

23. Для чего нужно расчетное значение коэффициента Кохрена и как он находится?

24. Что такое критерий Стьюдента и где он используется?

25. Чем обеспечивается ортогональность столбцов матрицы планирования.

26. Определение ОЦКП. Каким образом для ОЦКП выбирается числовое значение α (звездного плеча)?

27. Какие задачи решаются при проведении экспериментальных исследований?

28. Назовите основные виды методов научных исследований. Дайте характеристику каждого из видов. Приведите примеры.

29. Как рассчитывают количество опытов при планировании полного факторного эксперимента.

30. Как выполняют переход от действительных значений факторов к кодированным и обратно?

31. Дайте определение понятия «физическая величина», «измерение», «точность измерений».

32. Основные источники ошибок при измерениях.

33. Понятие «случайная величина». Дискретные и непрерывные случайные величины.

34. Обоснованный подход при оценке долговечности критических деталей, агрегатов, систем и узлов подвижного состава.

35. Числовые характеристики положения случайных величин: математическое ожидание.

36. Числовые характеристики положения случайных величин: медиана, мода.

37. Числовые характеристики рассеяния случайных величин: размах, дисперсия.

38. Числовые характеристики рассеяния случайных величин: среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Тестовые задания

1. Исходным, обязательным документом для проведения научно-технического исследования является:

а. Отчет о проведении научно-технического исследования;

б. План научно-технического исследования;

в. Техническое задание на выполнение научно-технического исследования;

г. Методика научно-технического исследования.

2. Совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения действительности, подчиненных решению конкретной задачи – это

а. Практика;

б. Концепция;

в. Метод;

г. Научная теория.

3. Как формулируется свойство симметричности плана эксперимента относительно центра эксперимента?

а. Сумма квадратов элементов каждого вектор-столбца равна нулю;

б. Сумма элементов вектора-столбца для каждого фактора равна нулю;

в. Сумма почленных произведений любых двух векторов-столбцов матрицы равна нулю;

г. Сумма элементов вектора-столбца для каждого фактора равна числу опытов.

4. Дайте определение понятию «анализ»:

а. Метод исследования, который включает в себя изучение предмета путем мыс-ленного или практического расчленения его на составные элементы;

б. Научно обоснованное предположение о непосредственно не наблюдаемом факте либо о закономерном порядке, объясняющем известную совокупность явлений;

в. Метод исследования, который заключается в соединении различных элементов, сторон объекта в единое целое;

г. Те приемы и средства, с помощью которых получают достоверные сведения, используемые далее для построения научной теории и выработки практических рекомендаций.

5. На каком этапе научно-технического исследования указывается, какие величины в процессе эксперимента должны иметь постоянные значения, а какие будут изменяться, устанавливаются диапазоны изменения переменных и т.д.?

а . Внедрения законченных разработок в промышленность;

б. Подготовки и проведения экспериментальной части исследования;

в. Обработки данных эксперимента;

г. Предварительной разработки исследования.

6. По степени новизны научно-технические исследования подразделяются на:

а. новую технику и технику текущего уровня;

б. принципиально новую технику и новую технику;

в. принципиально новую технику, новую технику, технику текущего уровня и морально устаревшую технику;

г. принципиально новую технику, новую технику и технику текущего уровня.

7. Объекты, которые ранее не существовали в природе, но созданы человеком для удовлетворения его определенных потребностей – это

а. Роботы;

б. Техника;

в. Технологии;

г. Агрегаты.

8. Дайте определение понятию «синтез»:

а. Метод исследования, который включает в себя изучение предмета путем мыс-ленного или практического расчленения его на составные элементы;

б. Научно обоснованное предположение о непосредственно не наблюдаемом факте либо о закономерном порядке, объясняющем известную совокупность явлений;

в. Метод исследования, который заключается в соединении различных элементов, сторон

объекта в единое целое;

г. Те приемы и средства, с помощью которых получают достоверные сведения, используемые далее для построения научной теории и выработки практических рекомендаций.

9**.** Этап «Обработка данных эксперимента, анализ и обобщение результатов» заканчивается:

а. Внедрением законченных разработок в промышленность;

б. Разработкой физической модели объекта исследования;

в. Описанием принципа действия объекта исследования;

г. Формулированием новых фактов и законов, теоретических и практических выводов, объяснений и научных предсказаний.

10. На каком этапе научно-технического исследования реализуется проект экспериментальной установки?

а. Внедрения законченных разработок в промышленность;

б. Подготовки и проведения экспериментальной части исследования;

в. Обработки данных эксперимента;

г. Нет правильного варианта.

11. По степени новизны научно-технические исследования подразделяются на:

а. новую технику и технику текущего уровня;

б. принципиально новую технику и новую технику;

в. принципиально новую технику, новую технику, технику текущего уровня и морально устаревшую технику;

г. принципиально новую технику, новую технику и технику текущего уровня.

12. Укажите правильное условие выбора звездных точек для построения ортогонально центрально -композиционного плана эксперимента:

а. Должны выполняться условия ортогональности, симметрии и нормировки;

б. Должны выполняться условия ортогональности и нормировки, а условия симметрии могут не выполняться;

в. Должны выполняться условия симметрии и ортогональности;

г. Должно выполняться только условие симметрии.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам.

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие.

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий. Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.09.2025	Удычак Майя Мугдиновна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.08 Математические методы в инженерии*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-11.1 Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Математические методы в инженерии
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-11.2 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Математические методы в инженерии
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-5.1 Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов для пищевых производств			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Математические методы в инженерии
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.1 Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов					
Знать: физико-механические свойства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Устный опрос, ра счётно-графическая

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании			пробелы знания		работа, зачёт.
Уметь: определять физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения экспериментов по определению физико-механических и технических свойств, и анализа их результатов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.2 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудования					
Знать: способы улучшения физико-механических свойств материалов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, расчётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: разрабатывать методы исследования физико-механических свойств материалов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов					
ОПК-5.1 Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов для пищевых производств					
Знать: принцип функционирования приводов и систем технологических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, расчётно-графическая работа, зачёт.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов на предприятиях пищевых производств					
Уметь: разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов на предприятиях пищевых производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов					
ОПК-5.1 Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов для пищевых производств					
Знать: принцип функционирования приводов и систем технологических процессов на предприятиях пищевых производств	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, расчётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов на предприятиях пищевых производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.1 Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов					
Знать: физико-механические свойства материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, ра счётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: определять физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения экспериментов по определению физико-механических и технических свойств, и анализа их результатов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.2 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудования					
Знать: способы улучшения физико-механических свойств материалов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, ра счётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: разрабатывать методы исследования физико-механических свойств материалов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Вопросы к контрольной работе по теме:

«Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования»

1. Понятие о модели и моделировании.

2. Примеры моделирования в агрономии.

3. Классификация математических моделей.

4. Эмпирические и теоретические модели, их сущность и примеры.

5. Оптимизационные и имитационные модели, их сущность и примеры.

6. Статистические и динамические модели, их сущность и примеры.

7. Детерминистические и стохастические модели, их сущность и примеры.

8. Свойства (функции) модели.

9. Принципы моделирования.

10. Этапы моделирования: выбор типа и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели.

Вопросы для контроля самостоятельной работы студентов по теме:

«Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования»

1. Что такое модель и моделирование?

2. Значение моделирования в научных исследованиях по агрономии.

3. Назовите примеры моделей встречающихся в агрономии.

4. Где применяются описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические) модели?

5. Оптимизационные и имитационные модели, их сущность и примеры.

6. Статистические и динамические модели, их сущность и примеры.

7. Детерминистические и стохастические модели, их сущность и примеры.

8. Какие функции выполняют модели?

9. Принципы моделирования.

10. Этапы моделирования: выбор типа и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели.

11. История разработки статистических моделей продуктивности агроэкосистем.

12. Моделирование по обобщенным агрометеорологическим показателям.

13. Динамические модели. Сущность. Динамические модели формирования урожая

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации (зачёт)

1. Классификация, состав, структура, организация.

2. АСНИ как элемент современных информационных технологий.

3. Системы для решения прикладных задач.

4. Интегрированные системы. Языки программирования.

5. Графические системы. Базы данных, оболочки баз данных. Пакеты программ численных методов

6. Текстовые и графические редакторы. Интерфейсные средства. Технические средства.

7. Автоматизация функционального проектирования. Оптимизация проектно-конструкторских решений.

8. Оценка динамических характеристик систем. Задачи анализа структуры моделируемых систем.

9. Задачи синтеза оптимальных систем.

10. Основные этапы расчета.

11. Понятие математической модели

12. Понятие корректно поставленной задачи.

13. Общие замечания и некоторые принципы построения математических моделей. Выбор математической модели. Анализ математической модели. Выбор переменных, размерные и безразмерные переменные.

14. Понижение размерности системы. Метод покоординатного спуска. Метод прямого поиска. Метод Монте-Карло. Безусловная и условная оптимизация. Многокритериальная оптимизация.

15. Ошибки моделирования. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений.

16. Численное интегрирование. Обработка результатов эксперимента. Аппроксимация функции.

17. Дифференциальные уравнения в прикладных научно-технических задачах. Аналитическое и численное решение дифференциальных уравнений. Обыкновенные дифференциальные уравнения (одношаговые и многошаговые, явные и неявные).

18. Жесткие уравнения. Использование компьютерных сред для моделирования инженерных задач.

19. Выбор языка программирования и методов программирования. Концептуальная модель программы.

20. Данные и алгоритмы. Особенности реализации алгоритмов на ПК. Конкретизация программы.

Темы рефератов

1. Эвристические методы.



2. Формальные методы.

3. Методы прототипирования.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с

помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение,



которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных и практических занятий по дисциплине.

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в практических занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если аспирант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если аспирант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствии ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 09.07.2025	Чуяко Елена Борисовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.07.2025	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.08 Математические методы в инженерии*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-11.1 Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Математические методы в инженерии
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-11.2 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Математические методы в инженерии
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-5.1 Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов для пищевых производств			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Математические методы в инженерии
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.1 Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов					
Знать: физико-механические свойства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Устный опрос, ра счётно-графическая

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании			пробелы знания		работа, зачёт.
Уметь: определять физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения экспериментов по определению физико-механических и технических свойств, и анализа их результатов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.2 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудования					
Знать: способы улучшения физико-механических свойств материалов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, расчётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: разрабатывать методы исследования физико-механических свойств материалов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов					
ОПК-5.1 Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов для пищевых производств					
Знать: принцип функционирования приводов и систем технологических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, расчётно-графическая работа, зачёт.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов на предприятиях пищевых производств					
Уметь: разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов на предприятиях пищевых производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов					
ОПК-5.1 Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов для пищевых производств					
Знать: принцип функционирования приводов и систем технологических процессов на предприятиях пищевых производств	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, расчётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов на предприятиях пищевых производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.1 Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов					
Знать: физико-механические свойства материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, ра счётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: определять физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения экспериментов по определению физико-механических и технических свойств, и анализа их результатов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании					
ОПК-11.2 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудования					
Знать: способы улучшения физико-механических свойств материалов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос, ра счётно-графическая работа, зачёт.
Уметь: разрабатывать методы исследования физико-механических свойств материалов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Вопросы к контрольной работе по теме:

«Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования»

1. Понятие о модели и моделировании.

2. Примеры моделирования в агрономии.

3. Классификация математических моделей.

4. Эмпирические и теоретические модели, их сущность и примеры.

5. Оптимизационные и имитационные модели, их сущность и примеры.

6. Статистические и динамические модели, их сущность и примеры.

7. Детерминистические и стохастические модели, их сущность и примеры.

8. Свойства (функции) модели.

9. Принципы моделирования.

10. Этапы моделирования: выбор типа и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели.

Вопросы для контроля самостоятельной работы студентов по теме:

«Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования»

1. Что такое модель и моделирование?

2. Значение моделирования в научных исследованиях по агрономии.

3. Назовите примеры моделей встречающихся в агрономии.

4. Где применяются описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические) модели?

5. Оптимизационные и имитационные модели, их сущность и примеры.

6. Статистические и динамические модели, их сущность и примеры.

7. Детерминистические и стохастические модели, их сущность и примеры.

8. Какие функции выполняют модели?

9. Принципы моделирования.

10. Этапы моделирования: выбор типа и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели.

11. История разработки статистических моделей продуктивности агроэкосистем.

12. Моделирование по обобщенным агрометеорологическим показателям.

13. Динамические модели. Сущность. Динамические модели формирования урожая

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации (зачёт)

1. Классификация, состав, структура, организация.

2. АСНИ как элемент современных информационных технологий.

3. Системы для решения прикладных задач.

4. Интегрированные системы. Языки программирования.

5. Графические системы. Базы данных, оболочки баз данных. Пакеты программ численных методов

6. Текстовые и графические редакторы. Интерфейсные средства. Технические средства.

7. Автоматизация функционального проектирования. Оптимизация проектно-конструкторских решений.

8. Оценка динамических характеристик систем. Задачи анализа структуры моделируемых систем.

9. Задачи синтеза оптимальных систем.

10. Основные этапы расчета.

11. Понятие математической модели

12. Понятие корректно поставленной задачи.

13. Общие замечания и некоторые принципы построения математических моделей. Выбор математической модели. Анализ математической модели. Выбор переменных, размерные и безразмерные переменные.

14. Понижение размерности системы. Метод покоординатного спуска. Метод прямого поиска. Метод Монте-Карло. Безусловная и условная оптимизация. Многокритериальная оптимизация.

15. Ошибки моделирования. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений.

16. Численное интегрирование. Обработка результатов эксперимента. Аппроксимация функции.

17. Дифференциальные уравнения в прикладных научно-технических задачах. Аналитическое и численное решение дифференциальных уравнений. Обыкновенные дифференциальные уравнения (одношаговые и многошаговые, явные и неявные).

18. Жесткие уравнения. Использование компьютерных сред для моделирования инженерных задач.

19. Выбор языка программирования и методов программирования. Концептуальная модель программы.

20. Данные и алгоритмы. Особенности реализации алгоритмов на ПК. Конкретизация программы.

Темы рефератов

1. Эвристические методы.



2. Формальные методы.

3. Методы прототипирования.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с

помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение,



которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных и практических занятий по дисциплине.

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в практических занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если аспирант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если аспирант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствии ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 09.07.2025	Чуяко Елена Борисовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.07.2025	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.10 Методология научного творчества*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-12.1 Применять и оценивать современные методы исследования технологических машин и оборудования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования пищевых производств			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен
Уметь: планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; - находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.1 Применять и оценивать современные методы исследования технологических машин и оборудования					
Знать: современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения и оцени современных методов исследования технологических машин и оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков					
Знать: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования пищевых производств					
Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками дискуссии и публичного представления результатов выполненной работы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен
Уметь: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
деятельности, и требований рынка труда					
Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.1 Применять и оценивать современные методы исследования технологических машин и оборудования					
Знать: современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен
Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения и оцени современных методов исследования технологических машин и оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования пищевых производств					
Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен
Уметь: разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
дискуссии и публичного представления результатов выполненной работы	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен
Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков					
Знать: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, экзамен
Уметь: планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Темы рефератов:

1. Технология монтажа наружных трубопроводов.
2. Грузозахватные устройства механизмов.
3. Технология монтажно-сборочных работ.
4. Устройство вальцовки.
5. Технология проведения разметочных работ, монтажные оси и фундаменты.
6. Технология монтажно-сборочных работ.
7. Проектирование и расчет фундаментов.
8. Технология монтажно-сборочных работ.
9. Проектирование и расчет фундаментов.
10. Термические методы повышения твердости поверхности.

Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу

1. Виды проектной документации на производство монтажных работ. Акты приемки фундаментов

2. Приемка сооружений и фундаментов под монтаж оборудования, допускаемые отклонения строительных конструкций

3. Требования к оборудованию, его предмонтажная ревизия

4. Организация монтажной площадки

5. Основные специальные приспособления для монтажа, выбор каната для грузового (тягового) органа

6. Инструменты и приборы, используемые при монтажных и пусконаладочных работах. Требования к электроинструменту по напряжению.

7. Средства для перемещения оборудования со склада к месту монтажа

8. Средства для монтажа. Подготовка грузоподъемной мачты

9. Особенности монтажа оборудования в зданиях и сооружениях. Подъем груза одной вертикальной мачтой

10. Технология проведения разметочных работ, монтажные оси и фундаменты

11. Технология монтажно-сборочных работ

12. Проектирование и расчет фундаментов

13. Правила установки и крепления оборудования ПТЛ

14. Испытания смонтированного оборудования

15. Технология пуско-наладочных работ

16. Анкерные болты. Расчет и конструирование

17. Такелажные работы, перемещение и установка оборудования

18. Средства для монтажа оборудования реконструируемых предприятий

19. Специальные приспособления для монтажа. Стропы.Крюки, захваты

20. Комплексное опробование под нагрузкой

21. Монтаж, пуск и наладка мукомольного и крупяного оборудования

22. Пуск, наладка оборудования мясоперерабатывающего предприятия

23. Монтаж оборудования для мойки, измельчения, смешивания и тепловой обработки

24. Особенности монтажа холодильной установки

25. Монтаж вальцевого станка

26. Расчет подъема груза стреловым подъемником

27. Расчет подъема груза с помощью полиспаста

28. Наладка, пуск и эксплуатация центробежныхнасосов

29. Наладка, пуск и эксплуатации компрессоров

30. Технология монтажа блоковнасосов и теплообменной аппаратуры комплекто-блочным методом

31. Способы повышения износоустойчивости

32. Снижение работоспособности оборудования в процессе эксплуатации

33. Эксплуатационные повреждения

34. Термические методы повышения твердости поверхности

35. Влияние смазки на износ деталей

36. Способы удаления дефектных труб из решеток

37. Устройство вальцовки

38. Способы очистки химической аппаратуры от загрязнений.

39. Ремонт и сборка колонной аппаратуры

40. Способы проверки качества сварных соединений

41. Выбор метода испытания аппарата.

42. Способы проведения гидравлических испытаний

43. Способы центровки валов.

44. Последовательность ремонтной разборки машин

45. Методы монтажа, их преимущества и недостатки

46. Расчет такелажной оснастки при подъеме оборудования мачтами

47. Монтаж опор и подвесок

48. Особенности монтажа трубопровода высокого давления.

49. Способы установки вертикальных аппаратов на фундамент, их недостатки и преимущества

50. Укрупнительная сборка трубопроводов

51. Гидравлическое испытание трубопроводов

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценки знаний при написании реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена

	собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.11 Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-12.1 Применять и оценивать современные методы исследования технологических машин и оборудования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования пищевых производств			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Методология научного творчества
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач					
Знать: основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: составлять план проведения эксперимента в соответствие с задачей исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования					
Знать: критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: выбирать методики исследований и планировать, и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; критериями оценки результатов исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач					
Знать: основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: составлять план проведения эксперимента в соответствие с задачей исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.1 Применять и оценивать современные методы исследования технологических машин и оборудования					
Знать: современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения и оцени современных методов исследования технологических машин и оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования норма тивно-	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации					
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации			допускаются пробелы		
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документации; формирование сводных замечаний к проектной документации					
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документации; формирование сводных замечаний к проектной документации					
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования пищевых производств					
Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками дискуссии и публичного представления результатов выполненной работы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования					
Знать: критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: выбирать методики исследований и планировать, и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оценки результатов исследования; критериями оценки результатов исследования					
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации					
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследований, выявляя приоритеты решения задач					
Знать: основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: составлять план проведения эксперимента в соответствие с задачей исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования					
ОПК-1.2 Формирует критерии оценки результатов исследования					
Знать: критерии оценки результатов исследования; современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: выбирать методики исследований и планировать, и проводить экспериментальные исследования; проявлять инициативу в научных исследованиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оценки результатов исследования; критериями оценки результатов исследования					
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.1 Применять и оценивать современные методы исследования технологических машин и оборудования					
Знать: современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения и оцени современных методов исследования технологических машин и оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
ОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования пищевых производств					
Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками дискуссии и публичного представления результатов выполненной работы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тестовые задания. контрольная, экзамен.
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным за	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
конодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации					
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Роль эксперимента в деятельности научных инженерно-технических работников.

2. Структура построения научного исследования: актуальность исследования для отрасли в целом или отдельных направлений

3. Актуальность экспериментального исследования для пищевой отрасли в целом и ее отдельных направлений

4. Общая идеология математических методов планирования экспериментов.

5. Применение вычислительной техники и элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.

6. Классификация научных исследований и их организация.

7. Метрология в экспериментальных исследованиях.

8. Основные термины и понятия математического планирования эксперимента.

9. Методы моделирования экспериментального исследования технологических процессов.

10. Анализ и внедрение экспериментальных исследований.

11. Понятие об эксперименте как инструменте научного и инженерного исследования.

12. Методы научных исследований и особенности их использования при решении проблем машиностроения, цели и задачи научных/проектных исследований.

13. Основные статистические методы и их прикладная информативность в научных технологических исследованиях.

14. Регрессионный анализ. Значение регрессионного анализа в научных экспериментальных технологических исследованиях.

15. Методы эмпирических и теоретических исследований.

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 1.

1. Структура построения научного исследования: актуальность исследования для отрасли в целом или отдельных направлений.

2. Обоснование цели исследования,

3. Постановка задачи исследования.

4. Идеи исследования.

5. Сущность основных методов исследования.

6. Формулирование основных научных положений исследования и научная новизна.

7. Перечислите приоритеты проведения теоретического и экспериментального исследования.

8. Приёмы организации научного труда.

9. Для чего необходима рабочая гипотеза?

10. Классификация научных исследований и их организация.

Тема 2.

1. Основы планирования экспериментальной части исследования.

2. Характеристика объектов исследования и решаемых задач.

3. Планирование экстремальных экспериментов.

4. Технология творчества в научно-исследовательской работе и изобретательстве.

5. Главная задача исследователя.

6. Систематические погрешности.

7. Этапы планирования эксперимента:

8. Методика эксперимента

Тема 3.

1. Методы моделирования экспериментального исследования при разработке технологий, технологических машин и оборудования пищевых производств.

2. Электротепловая аналогия для задач теплопроводности и конвективного теплообмена. Электрогидродинамическая аналогия.

3. Диффузионное моделирование.

4. Моделирование радиационного теплообмена.

5. Применение вычислительной техники и элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.

6. Понятие матрица плана.

7. Матрица спектра плана.

8. Моделирование как метод научного познания.

9. Этапы разработки математических моделей.

10. Анализ технологического процесса. Понятие "система", ее характеристики.

11. Понятие "системный подход", "системные исследования", "системный анализ", их возможности в научных исследованиях.

12. Общая идеология математических методов планирования экспериментов.

13. Основные термины и понятия математического планирования эксперимента.

14. Физическое моделирование.

15. Математическое моделирование.

16. Построение математических моделей.

17. Алгоритмизация математических моделей.

18. Адекватность математических моделей реальным объектам.

Тема 4.

1. Что понимается под параметром оптимизации?

2. Что называется областью определения параметра оптимизации?

3. Какими могут быть области определения параметра оптимизации?

4. В каких случаях возможна количественная оценка параметра оптимизации и в чем она заключается?

5. Требования при выборе параметров оптимизации.

6. Что понимается под однозначностью параметра оптимизации в статистическом смысле?

7. Требование к параметру оптимизации об эффективности оценивания функционирования системы.

8. Что подразумевается под универсальностью и полнотой параметра оптимизации?

9. Физический смысл параметра оптимизации.

Тестовые задания

1 Научная организация труда призвана решать задачи:

1.экономические

2. управленческие

3. хозяйственные

4. социальные

5. психофизиологические

2. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

1. Изучение и испытание

2 Изучение, исследование и испытание

3. Исследование

4. Изучение

3. Что означает: «научное предположение, истинное значение которого является неопределенным?»

1**.**Умозаключение

2. Суждение

3. Дедукция

4. Гипотеза

4. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция?

1. Простая

2**.** Множественная

3. Средняя

4. Промежуточная

5. Какая проявляется форма корреляции, когда при увеличении одних

признаков соответственно увеличиваются другие признаки?

1. Криволинейная

2.Прямолинейная

3. Качественная

4. Количественная

6. Какая разновидность ошибок приводит к завышению или занижению результатов исследований под действием определенных факторов?

1. Систематические

2. Грубые

3. Случайные

4 Однонаправленные

7. Что означает: «целенаправленное сосредоточение внимания исследователя на явлениях эксперимента или природы, их количественная и качественная регистрация?»

1. Эксперимент

2. Наблюдение

3. Статистический анализ

4. Опыт

8. Какой из методов научного исследования подразумевает «искусственное создание разных условий для исследуемых растений с целью определения наиболее эффективных в процессе учетов и наблюдений?»

1. Наблюдение

2. Опытный вариант

3. Эксперимент

4. Повторение

9. Что называют вариантами опыта?

1. Определенная разновидность исследуемого фактора, от которого надеются получать лучшие результаты

2. Повторения в опыте

3. Разновидности опытов

10. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?

1. Наблюдение и дисперсионный анализ

2. Эксперимент и вариационный анализ

3. Наблюдение и эксперимент

4. Вариационный анализ и дисперсионный анализ

11. Что такое схема эксперимента?

1. Размещение вариантов и повторений на опытном участке

2. Перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы

3. Чертеж, на котором размещены границы эксперимента

4. Перечень методов исследования, которые планируется проводить в эксперименте.

Вопросы к экзамену

1. Актуальность экспериментального исследования для пищевой отрасли в целом и ее отдельных направлений.

2. Структура построения научного исследования.

3. Обоснование цели исследования.

4. Постановка задачи исследования.

5. Идеи исследования.

6. Сущность основных методов исследования.

7. Формулирование основных научных положений исследования и научная новизна.

8. Перечислите приоритеты проведения теоретического и экспериментального исследования.

9. Приёмы организации научного труда.

10. Для чего необходима рабочая гипотеза?

11. Классификация научных исследований и их организация.
Обоснование цели экспериментального исследования.

12. Постановка задачи экспериментального исследования и идеи исследования.

13. Сущность основных методов исследования.

14. Формулирование основных научных положений исследования и научная новизна.

15. Основы планирования экспериментальной части исследования.

16. Характеристика объектов исследования и решаемых задач, планирование экстремальных экспериментов.

17. Методы моделирования экспериментального исследования технологических процессов.

18. Оптимизация физико-технологического эксперимента.

19. Статистические методы обработки опытных данных.

20. Свойства статистических оценок, проверка статистических гипотез, критерии оптимизации: технологические, энергетические, экономические.

21. Использование методов моделирования технологических процессов пищевых производств.

22. Применение вычислительной техники и элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.

23. Метрология в экспериментальных исследованиях.

24. Влияние различных факторов на ход и качество эксперимента.

25. Понятие матрица плана.

26. Матрица спектра плана.

27. Оформление результатов научной работы и способы информирования научной общественности.

28. Статистические методы обработки опытных данных.

29. Проверка статистических гипотез.

30. Применение моделирования.

31. Значение эксперимента в моделировании технологических объектов.



32. Понятие градиента.

33. Способы градиентной оптимизации.

34. Основные термины и понятия математического планирования эксперимента.

35. Физическое моделирование. Математическое моделирование.

36. Понятие математической модели.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и

	обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа,выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой



форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать25—30 билетов. Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистрант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может



правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **-** магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.09.2025	Мариненко Ольга Вячеславовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.12 Современные пищевые техники и технологии*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-10.1 Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	1		Современные пищевые техники и технологии
ОПК-6.1 Применяет современные информационно коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	1		Современные пищевые техники и технологии
ОПК-6.2 Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	1		Современные пищевые техники и технологии

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
ОПК-10.1 Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
Знать: требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование; письменный и устный опрос; рефераты
Уметь: разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
ОПК-6.2 Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
Знать: современные информационно коммуникационные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование; письменный и устный опрос; рефераты
Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-6.1 Применяет современные информационно коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности					
Знать: прикладные программные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
средства, применяемые при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров			пробелы знания		
Уметь: успешно и целесообразно осваивать новые технологии и программные продукты с целью поиска, обобщения и использования информации, предоставляемой сетью Интернет	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
ОПК-10.1 Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
Знать: требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование; письменный и устный опрос; рефераты
Уметь: разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
ОПК-6.2 Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности					
Знать: современные информационно коммуникационные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование; письменный и устный опрос; рефераты
Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: применять современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-6.1 Применяет современные информационно коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности					
Знать: прикладные программные средства, применяемые при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование; письменный и устный опрос; рефераты
Уметь: успешно и целесообразно осваивать новые технологии и программные продукты с целью поиска, обобщения и использования информации, предоставляемой сетью Интернет	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
информационных технологий					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Производство продуктов из генетически модифицированного сырья в мире и в стране.

2. Схема получения трансгенных растений и микроорганизмов.

3. Медико-биологическая оценка продуктов из генетически модифицированного сырья.

4. Контроль содержания генетически модифицированного сырья в продуктах.

5. Правовая база использования пищевых добавок.

6. Значение пищевых добавок в пищевой технологии и питании.

7. Идентификация пищевых добавок.

8. Биологически активные вещества (БАВ) и биологически активные добавки (БАД).

9. Нормативно-правоваябаза в области БАД.

10. Понятие биокорректоров. Современное состояние рынка БАД.

11. Гигиеничсекие требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

12. Гигиенические нормативы содержания пищевых добавок.

13. Новые направления в производстве пищевых продуктов.

14. Государственный контроль безопасности пищевых продуктов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. От каких свойств материала зависит скорость нагрева материала в высокочастотных электромагнитных полях?

2. От чего зависят диэлектрические свойства пищевых продуктов?

3. Сущность метода определения содержания жира, используемого в данной работе.

4. Какие потери называют диэлектрическими?

5. Какой фактор: содержание соли, влаги или жира, в большей степени влияет на способность продукта нагреваться в высокочастотном электромагнитном поле?

6. Что понимают под рациональным использованием сырья?

7. Какие изменения происходят при тепловой обработке сырья?

8. Чем объясняется уменьшение потерь при СВЧ нагреве?

9. На чем основаны, применяемые в данной работе, методы определения массовой доли воды и минеральных веществ?

10. От каких свойств клеточной структуры зависит консистенция продуктов?

11. Что называют тургором клеток, от чего он зависит?

12. Как нагрев растительного сырья влияет на проницаемость клеточных мембран?

13. Какой режим тепловой обработки наиболее благоприятен для сушки продукта?

Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Современные пищевые техники и технологии»

1. Инфракрасная сушка продуктов.

2. Оборудование для обработки продуктов инфракрасным излучением.

3. Применение инфракрасного излучения для выпечки продуктов.

4. Электроконтактные методы обработки пищевых продуктов.

5. Область применения электроконтактного нагрева в пищевых производствах.

6. СВЧ методы обработки пищевых продуктов.

7. Основные области применения СВЧ обработки продуктов.

8. Качество продукции после СВЧ-обработки.

9. Оборудование для СВЧ-обработки пищевых продуктов.

10. Электрокопчение.

11. Обработка пищевых продуктов радиационным излучением.

12. Качество продукции после обработки радиационным излучением.

13. Импульсные методы обработки пищевых продуктов.

14. Обработка пищевых продуктов ультрафиолетовым излучением.

15. Область применения ультрафиолетового излучения в пищевых производствах.

16. Акустические методы обработки сырья пищевой промышленности.

17. Источники ультразвука, оборудование для ультразвуковой обработки.

18. Области применения ультразвука в пищевой промышленности.

ТЕСТЫ

1. К группе модифицирующих относятся технологии:

А) солода;

Б) сырого крахмала;

В) растительного масла;

Г) сухого крахмала;

Д) саломасов;

Е) патоки;

Ж) сахара-песка из сахарной свеклы;

З) сахара-песка из тростникового сахара-сырца.

2. К группе химических относятся технологии:

А) муки;

Б) крупы;

В) саломасов;

Г) производства растительных масел прессованием;

Д) производства растительных масел экстракцией;

Е) прессованных дрожжей;

Ж) сахара-рафинада;

З) солода.

3. Основной компонент хлеба:

А) углеводы (крахмал);

Б) белки;

В) липиды.

4. Для замедления черствения хлеба используют разнообразные добавки:

А) сыворотку, молоко, жир;

Б) влагонепроницаемые паковочные материалы;

В) гормоны.

5. В белках хлеба существует дефицит следующих аминокислот:

А) лизина;

Б) треонина;

В) гистидина.

6 **. В пшеничном хлебе из целого зерна содержание аминокислот лизина и треонина:**

А) несколько выше;

Б) равно;

В) несколько меньше.

7. В технологиях продуктов питания используются такие виды механических процессов, как:

А) измельчение;

Б) автолиз;

В) смешивание;

Г) брожение;

Д) экстракция;

Е) сульфитация;

Ж) прессование;

З) кристаллизация.

8. В технологиях продуктов питания используются такие биологические процессы, как:

А) сульфитация;

Б) дыхание;

В) кристаллизация;

Г) самосогревание;

Д) прорастание;

Е) экстракция;

Ж) брожение;

З) гидролиз.

9. В технологиях продуктов питания используются такие биохимические процессы, как:

А) смешивание;

Б) автолиз;

В) сульфитация;

Г) гидратация;

Д) амилолиз;

Е) экстракция;

Ж) протеолиз;

З) сепарирование.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение

в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к выполнению тестового задания



Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.)

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание.



Экзамен по дисциплине проводится в устной форме.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.10.2025	Удычак Майя Мугдиновна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.10.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.10.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.01 Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
1	3		Технологические основы конструирования машин
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	3		Технологические основы конструирования машин

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации					
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации					
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производству пищевой продукции					
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автом атизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию					
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оформлении сводных замечаний к проектной документации					
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации					
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции			пробелы знания		
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автом атизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.

2. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.

3. Основные направления развития пищевой промышленности.

4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала.

5. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.

6. Факторы, влияющие на эффективность электороплазмолиза.

7. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц.

8. Инновационные способы и оборудование вспомогательной тепловой обработки методом пассерования.

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 1.1.

1. Особенности развития технических систем.

2. Основные понятия теории технических систем.

3. История развития науки и техники.

4. Конструктивная эволюция технических объектов.

Тема 2.

1. Объективность законов развития технических систем.
2. Законы статики.
3. Законы кинематики.
4. Законы динамики.
5. Уровни изобретательских задач, специфические особенности их решения.
6. Административные, технические и физические противоречия.
7. История создания АРИЗ и ТРИЗ, их эффективность.
8. Состав АРИЗ, основные принципы и следствия.

Тема 3.

1. Прогнозирование развития технических систем.

2. Приемы поиска технических решений.

3. Анализ задачи, анализ модели задачи.

Тема 4.

1. Определение идеального конечного решения и физического противоречия.

2. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов.

3. Применение информационных фондов,

4. Изменение или замена задачи, анализ способа устранения физического противоречия, применение полученного ответа.

Тема 5.

1. Стандарты решения изобретательских задач.

2. Эффекты и явления при поиске технических решений.

Тема 6.

1. Алгоритмические методы поиска технических решении.

2. Функционально-стоимостный анализ.

Тема 7.

1. Проектирование с позиций общей теории систем.

2. Метод проектирования Мэтчетта.

Тема 8.

1. Инженерное и автоматизированное проектирование.
2. Патентная документация и классификация объектов промышленной собственности
3. Патентная экспертиза и составление заявок.
4. Правовые основы патентования.
5.

Вопросы к экзамену

1. Особенности развития технических систем.

2. Основные понятия теории технических систем.

3. История развития науки и техники.

4. Конструктивная эволюция технических объектов.

5. Объективность законов развития технических систем.

6. Законы статики.

7. Законы кинематики.

8. Законы динамики.

9. Уровни изобретательских задач, специфические особенности их решения.

10. Административные, технические и физические противоречия.

11. История создания АРИЗ и ТРИЗ, их эффективность.

12. Состав АРИЗ, основные принципы и следствия.

13. Прогнозирование развития технических систем.

14. Приемы поиска технических решений.

15. Анализ задачи, анализ модели задачи.

16. Определение идеального конечного решения и физического противоречия.

17. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов.

18. Применение информационных фондов,

19. Изменение или замена задачи, анализ способа устранения физического противоречия, применение полученного ответа.

20. Стандарты решения изобретательских задач.

21. Эффекты и явления при поиске технических решений.

22. Алгоритмические методы поиска технических решении.

23. Функционально-стоимостный анализ

24. Проектирование с позиций общей теории систем

25. Метод проектирования Мэтчетта.

26. Инженерное и автоматизированное проектирование.

27. Патентная документация и классификация объектов промышленной собственности

28. Патентная экспертиза и составление заявок

29. Правовые основы патентования

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое

изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для



того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний студента на экзамене



Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.02 Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
4	5		Надежность сложных систем
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
4	5		Надежность сложных систем
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания на автом атизированных технологических линиях; принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа, тест, зачет, экзамен.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
существующих систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы математического моделирования технологических процессов управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы проведения расчетов для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий; показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перера					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
батывающей промышленности					
Уметь: осуществлять управление научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами в области разработки новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования информационных систем управления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять заявки и патентные документы на изобретения и промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений в области технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: стратегией развития системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности на автоматизированных технологических линиях на базе современных информационно-коммуникационных технологий; методами разработки технологии и процедур сбора, обработки, анализа и распределения информации системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
в целях поддержки принятия управленческих решений в автоматизированном режиме; методами разработки проектной документации на создание информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы оценки соответствия качества технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности требованиям проектной документации; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию технологии технического	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа, тест, зачет, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний при внедрении новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; проводить стандартные и сертификационные испытания технологий технического обслуживания, и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять рационализаторские предложения по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управлять работами по внедрению информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; формировать в автоматизированном режиме форм оперативной и аналитической отчетности о техническом	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обслуживании и ремонте, включающей показатели использования и ремонта оборудования, надежности и ремонтопригодности, выполнения плана технического обслуживания и затрат времени на внеплановые и аварийные ремонты, показатели эффективности снабженческих и складских процессов, показатели общей эффективности оборудования					
ПКУВ-5: Консультирование клиентов по составлению финансового плана и формированию целевого инвестиционного портфеля					
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений					
Знать: методику проектирования приспособлений для установки заготовок; структура требований к станочному приспособлению; виды и характеристики силовых механизмов станочных приспособлений; виды и характеристики приводов станочных приспособлений; методику точностного расчета станочных приспособлений; методики прочностных и жесткостных расчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа, тест, зачет, экзамен
Уметь: читать технологическую и конструкторскую документацию; выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений; выбирать тип	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
привода станочных приспособлений; разрабатывать конструкцию силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию					
Владеть: анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное станочное приспособление; проектирование установочных элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование направляющих элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами					
Знать: технологию конструкционных материалов в объеме выполняемой работы; расчет и конструирование машин и аппаратов в объеме выполняемой работы; теоретическую механика в объеме выполняемой работы; сопротивление материалов в объеме выполняемой работы; материаловедение в объеме выполняемой работы; единую	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа, тест, зачет, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
система конструкторской документации					
Уметь: выбирать стандартные установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений; разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений; составлять силовые расчетные схемы; производить силовые расчеты; производить прочностные расчеты; выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки компоновки сборочного приспособления; проектирование корпуса особо сложного сборочного приспособления; расчет точности особо сложного сборочного приспособления; оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное сборочное приспособление	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: принципы стратегического планирования развития производства продуктов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
питания на автоматизированных технологических линиях; принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы математического моделирования технологических процессов управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы проведения расчетов для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий; показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений,					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: осуществлять управление научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами в области разработки новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать системы автомати	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
зированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять заявки и патентные документы на изобретения и промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений в области технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: стратегией развития системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности на автоматизированных технологических линиях на базе современных информационно-коммуникационных технологий; методами разработки технологии и процедур сбора, обработки, анализа и распределения информации системы управления	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности в целях поддержки принятия управленческих решений в автоматизированном режиме; методами разработки проектной документации на создание информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы оценки соответствия качества технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа, тест, зачет, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
требованиям проектной документации; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний при внедрении новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; проводить стандартные и се	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ртификационные испытания технологий технического обслуживания, и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перера батывающей промышленности; оформлять рацио нализаторские предложения по с овершенствовани ю технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перера батывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике пр оизводственного травматизма, профессиональны х заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перера батывающей промышленности					
Владеть: способностью управлять работами по внедрению информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пищевой и перерабатывающей промышленности; формировать в автоматизированном режиме форм оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте, включающей показатели использования и ремонта оборудования, надежности и ремонтопригодности, выполнения плана технического обслуживания и затрат времени на внеплановые и аварийные ремонты, показатели эффективности снабженческих и складских процессов, показатели общей эффективности оборудования					
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами					
Знать: технологию конструкционных материалов в объеме выполняемой работы; расчет и конструирование машин и аппаратов в объеме выполняемой работы; теоретическую механика в объеме выполняемой работы; сопротивление материалов в объеме выполняемой работы; материаловедение в объеме выполняемой работы; единую система конструкторской документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа, тест, зачет, экзамен
Уметь: выбирать стандартные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений; разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений; составлять силовые расчетные схемы; производить силовые расчеты; производить прочностные расчеты; выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций			небольшие ошибки		
Владеть: навыками разработки компоновки сборочного приспособления; проектирование корпуса особо сложного сборочного приспособления; расчет точности особо сложного сборочного приспособления; оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное сборочное приспособление	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений					
Знать: методику проектирования приспособлений для установки заготовок; структура требований к станочному приспособлению; виды и характеристики силовых механизмов станочных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа, тест, зачет, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приспособлений; виды и характеристики приводов станочных приспособлений; методику точностного расчета станочных приспособлений; методики прочностных и жесткостных расчетов					
Уметь: читать технологическую и конструкторскую документацию; выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений; выбирать тип привода станочных приспособлений; разрабатывать конструкцию силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное станочное приспособление; проектирование установочных элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование направляющих элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки



знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Задачи, стоящие перед специалистами в деле повышения эффективности машинных технологий продуктов питания.

2. Основные закономерности организации технологического потока как системы процессов.

3. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья растительного происхождения в пищевые продукты.

4. Основные характеристики машинно-аппаратурных схем линий животного происхождения в пищевые продукты.

5. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.

6. Характеристика методов профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования.

7. Характеристика технического состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.

8. Анализ состояние и перспектива технического обеспечения пищевых производств.

9. Метод инженерного прогнозирования.

10. Современные методики разрешения технических противоречий при совершенствовании поточных линий пищевых производств.

11. Основные методы расчета количественных характеристик качества объект технологического потока.

12. Пути снижения материалоемкости машин.

13. Современные методы для разработки малоотходных технологий.

14. Современные методы для разработки энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем и различных комплексов.

15. Диагностика линий, системный подход к инженерному прогнозированию развития технологий и оборудования линий.

Тестовые задания

1. Как понимаете абсолютное давление?

а) давление выше атмосферного

б) давление атмосферное плюс избыточное

в) давление атмосферное

г) давление выше давления вакуума

2.Что является движущей силой перемещения жидкости или газа в трубопроводе ?

а) разность давлений

б) разность напоров

в) разность концентрации

г) разность плотностей

3. От чего зависит температура кипения?

а) от давления и концентрации

б) от вязкости

в) от плотности

4. Что такое производительность насоса?

1.Объем жидкости, всасываемой насосом в единицу времени.

2.Масса жидкости, поданной насосом в напорную емкость.

3.Объем жидкости, подаваемой насосом в нагнетательный трубопровод в единицу времени.

4.Сумма объемов жидкости, подаваемой в напорную емкость и

теряемой через сальник насоса и не плотности в соединениях трубопроводов.

5.Что такое теплопередача?

1.Перенос тепла вследствие беспорядочного движения микрочастиц, непосредственно соприкасающихся друг с другом.

2. физический процесс передачи тепловой энергии от более горячего тела к менее горячему, либо непосредственно (при контакте), или через разделяющую (тела или среды) перегородку из какого-либо материала

3.Процесс распространения тепла от более нагретого тела к менее нагретому телу через стенку.

4.Процесс распространения электромагнитных колебаний с различной длиной волн, обусловленный движением атомов или молекул излучающего тела.

6.Что такое теплопроводность?

1. Способность материальных тел к переносу энергии от более нагретых частей тела к менее нагретым телам, осуществляемому хаотически движущимися частицами тела



2.Перенос тепла вследствие движения и перемешивания микроскопических объемов газа и жидкости.

3.Процесс распространения тепла от более нагретого тела к менее нагретому телу через стенку.

4.Процесс распространения электромагнитных колебаний с различной длиной волн, обусловленный движением атомов или молекул излучающего тела.

7. Что такое конвективный перенос тепла?

1.Перенос тепла вследствие беспорядочного движения микрочастиц, непосредственно соприкасающихся друг с другом.

2.Перенос тепла вследствие движения и перемешивания микроскопических объемов газа и жидкости.

3.Процесс распространения тепла от более нагретого тела к менее нагретому телу через стенку.

4.Процесс распространения электромагнитных колебаний с различной длиной волн, обусловленный движением атомов или молекул излучающего тела.

8. Почему теплоизоляционные материалы (асбест, стекловата, и т.д.) плохо пропускает через себя тепло?

1.Плотные

2.Пористые

3.Из – за особой кристаллической решетки.

9. Какие принимаются меры по увеличению коэффициента теплоотдачи?

1.Уменьшение скорости потока среды.

2.Увеличение скорости потока среды.

3.Увеличение давления в системе.

4.Увеличение температуры в системе.

10. Какие принимаются меры по увеличению коэффициента теплопроводности?

1. Очистка теплообменной поверхности от загрязненной .

2.Использование чистых металлов.

3.Увеличение давления в системе.

4.Увеличение температуры в системе.

11. В каком случаи наблюдается полное использование тепла пара?

1.При полном конденсации пара

2.При увеличении производительности пара.

3.При увеличении давления в системе.

12. Какой из перечисленных средств является транспортером без тягового рабочего органа?

1. Роликовый
2. Пластинчатый
3. Гидравлический
4. Ленточный

13. Какая скорость ленты принимается для инспекционных конвейеров?

1. 0,3…1,5 м/с
2. 0,1…0,2 м/с
3. 1,5…3,0 м/с
4. 4 м/с и более

14. Определить какое количество воды, согласно техническим данным, необходимо для мойки одной тонны огурцов с помощью машины Т1- КУМ – 3?

1. 0,4 м 3
2. 0,6 м 3
3. 0,8 м 3
4. 1,0 м 3

15. Выбрать тип машины для мойки вишни?

1. Барабанная
2. Вибрационная
3. Щеточная
4. Активаторная

16. Указать тип механизма резки для плодоовощного сырья на кубики?

1. Ножевой барабан
2. Зубовая дробилка
3. Дисковая корнерезка
4. Комбинированный механизм с резкой в трех перпендикулярных плоскостях
5. Комбинированный механизм с резкой в двух перпендикулярных плоскостях

17. Какую дробилку целесообразно использовать для измельчения мякоти косточковых плодов?

1. Роторную
2. Барабанную
3. Ножевую
4. Валковую

18 Грубое измельчение пищевых продуктов производится машинами, называемыми?

1. Дробилками
2. Протирками
3. Гомогенизаторами
4. Дезинтеграторами
5. Фильтрами

19. Что является основным рабочим органом любого фильтра?

1.Станина
2. Фильтрующая перегородка
3. Насос
4. Нажимная плита
5. Упорная плита

20. Мощность на привод машины для резания не зависит от:

1. Неравномерности подачи продукта в зону резания
2. Удельной работы резания
3. Коэффициента, учитывающего расхода энергии на подачу и отвод продукта
4. Коэффициента запаса мощности электродвигателя на случай пуска машины под нагрузкой

21. Какими методами производят разделение суспензии (взвешенные в масле частицы)?

1. Отстаиванием

2. Прессованием
3. Фильтрацией
4. Измельчением

22. Какие основные параметры линейного (скоростного) разливочного устройства?

1. Скорость истечения
2. Вместимость тары
3. Скорость перемещения тары
4. Расход жидкости

23. Полный расход теплоты (Qобщ) на работу разваривателя состоит из?

1. Расход теплоты на нагрев продукта
2. Расход теплоты на нагрев аппарата
3. Потери теплоты в окружающую среду
4. Потери теплоты из-за утечки пара вследствие негерметичности
5. Все вышеуказанные определения

24. Деаэрация – это технологический процесс в линии производства соков, который заключается в следующем:

1. Насыщение продуктов воздухом
2. Обработка продукта вакуумом
3. Обработка продуктов давлением
4. Удаление воздуха из продукта

25. Рабочее давление при работе гомогенизатора достигает:

1. 15 МПа
2. 25 Мпа
3. 35 МПа
4. 40 МПА

26. Гомогенизатор позволяет дробить частицы до размера, не более:

1. Одного дециметра
2. Одного миллиметра
3. Одного микрометра
4. Одного нанометра

27. Какой из перечисленных элементов не является деталью протирочного механизма:

1. Эксцентриковый вал
2. Ситчатый барабан
3. Бичевой вал

28. К работе дробилки предъявляется требование:

1. Частица измельченной массы должна быть правильной формы
2. Частицы измельченной массы должны иметь форму усеченных пирамид
3. Размеры полученных частиц не оговариваются
4. Частица измельченной массы должны иметь форму, приближающуюся к форме полушария

29. Какая из названных деталей не является элементом гидравлического конвейера:

1. Гидравлический желоб
2. Гидравлический насос
3. Гидравлический цилиндр
4. Гидравлический затвор

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 1.

1. Проблемы, стоящим перед специалистами в деле повышения эффективности машинных технологий продуктов питания.

2. Прогнозирование развития технологического потока.

3. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.

4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.

5. Теория надёжности.

6. Комплексные показатели надёжности.

7. Основные направления оценки качества оборудования.

8. Метод инженерного прогнозирования.

Тема 2.

1. Основные закономерности организации технологического потока как системы процессов.

2. Основные закономерности строения технологического потока как системы процессов.

3. Основные закономерности функционирования и развития технологического потока как системы процессов.

4. Основные закономерности функционирования и развития технологической линии как системы машин и аппаратов.

5. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья растительного происхождения в пищевые продукты.

6. Основные характеристики машинно-аппаратурных схем линий животного происхождения в пищевые продукты.

7. Реальный и идеальный технологические потоки.

8. Функционирование технологического потока как системы процессов.

9. Прогнозирование развития элементов технологического потока.

Тема 3.

1. Системология пищевых производств.

2. Понятие системного анализа и синтез процессов и оборудования пищевых производств. Основные закономерности организации технологического потока как системы процессов.

3. Основные закономерности строения технологического потока как системы процессов.

4. Основные закономерности организации, функционирования и развития технологического потока как системы процессов.

5. Основные закономерности технологической линии как системы машин и аппаратов. Выбор материалов и допускаемых напряжений.

6. Уточнение расчетных схем и нагрузок.

7. Методы расчета элементов конструкций аппаратов.

8. Молотковые дробилки. Особенности расчета дисков и осей.

9. Расчет на прочность простейших быстровращающихся дисков постоянной толщины.

Тема 4.



1. Основные сведения о технологическом оборудовании.

2. Требования к процессам и оборудованию пищевых производств

3. Структура технологического оборудования.

4. Классификация технологического оборудования.

5. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.

6. Критерий эффективности технологических систем.

7. Характеристика современного оборудования для ведения механических процессов.

8. Характеристика современного оборудования для ведения тепломассообменных процессов.

9. Характеристика современного оборудование для ведения биотехнологических процессов.

10. Характеристика современного оборудование для дозирования и упаковывания пищевых производств.

11. Строение технологических потоков как системы процессов.

Тема 5.

1. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.

2. Характеристика методов профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования.

3. Характеристика технического состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.

4. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.

5. Оценка оборудования по обобщенному отдельному показателю.

6. Расчёт показателя технического уровня изделия.

7. Пути снижения материалоемкости машин

Вопросы к зачету

1. Проблемы, стоящим перед специалистами в деле повышения эффективности машинных технологий продуктов питания.

2. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов и технологической линии как системы машин и аппаратов.

3. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья растительного происхождения в пищевые продукты.

4. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья животного происхождения в пищевые продукты.

5. Системология пищевых производств.

6. Системный анализ и синтез процессов и оборудования пищевых производств.

7. Основные сведения о технологическом оборудовании.

8. Требования к процессам и оборудованию пищевых производств.

9. Характеристика современного оборудования для ведения механических процессов.

10. Характеристика современного оборудования для ведения тепломассообменных процессов.

11. Характеристика современного оборудования для ведения биотехнологических процессов.

12. Характеристика современного оборудования для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.

13. Диагностика линий, системный подход к инженерному прогнозированию развития технологий и оборудования линий.

14. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.

15. Оценка оборудования по обобщенному отдельному показателю.

16. Расчёт показателя технического уровня изделия.

17. Пути снижения материалоемкости машин.

Вопросы к экзамену

1. Анализ состояние и перспектива технического обеспечения пищевых производств.

2. Степень оснащенности технологических процессов.

3. Прогнозирование развития технологического потока.

4. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.

5. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов и технологической линии как системы машин и аппаратов.

6. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья растительного происхождения в пищевые продукты.

7. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья животного происхождения в пищевые продукты.

8. Системология пищевых производств.

9. Системный анализ и синтез процессов и оборудования пищевых производств.

10. Основные сведения о технологическом оборудовании.

11. Требования к процессам и оборудованию пищевых производств.

12. Характеристика современного оборудования для ведения механических процессов.

13. Характеристика современного оборудования для ведения тепломассообменных процессов.

14. Характеристика современного оборудования для ведения биотехнологических процессов.

15. Характеристика современного оборудования для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.

16. Диагностика линий, системный подход к инженерному прогнозированию развития технологий и оборудования линий.

17. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.

18. Современные методы обоснования машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельхоз сырья животного происхождения.

19. Современные методы для разработки малоотходных технологий.

20. Современные методы для разработки энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем и различных комплексов.

21. Характеристика технического состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.

22. Метод инженерного прогнозирования.

23. Основные направления оценки качества оборудования.

24. Особенности расчета аппаратов с рубашечной поверхностью теплообмена.

25. Шнековые прессы. Ротационные аппараты с медленно вращающимися барабанами.

26. Классификация технологического оборудования.

27. Материальный баланс процессов разделения. Разделение систем с жидкой и газовой дисперсионной средой.

28. Оборудование для отстаивания и осаждения.

29. Отстойники периодического, полунепрерывного и непрерывного действия.

30. Основные типы фильтрационных аппаратов.

31. Простая перегонка, ее сущность.

32.Простая перегонка с отбором фракций, с дефлегмацией, с водяным паром или под вакуумом (молекулярная перегонка).

33.Перегонка и ректификация. Классификация бинарных смесей.

34.Основные законы перегонки.

35. Кривые равновесия процесса перегонки.

36.Ректификация. Процессы, протекающие на тарелках.

37.Материальный и тепловой балансы ректификации.

38..Графический метод определения числа теоретических тарелок ректификационной колонны. Число действительных тарелок. Флегмовое число. Рациональный выбор рабочего флегмового числа.

39.Выпаривание. Материальный и тепловой балансы процесса выпаривания.

40.Основные типы выпарных аппаратов. Основы расчета выпарных аппаратов.

41.Теплообменные процессы. Теплопередача. Теплоносители.

42.Основные законы передачи теплоты теплопроводностью, тепловым излучением, конвекцией.

43.Конструкции выпарных аппаратов. Аппараты с неорганизованной циркуляцией и с организованной естественной многократной циркуляцией.

44.Современные методы интенсификации массообмена.

45. Конденсация. Тепловой баланс.

46. Методы конденсации. Тепловой баланс конденсации перегретого пара водой.

47.Поверхностные конденсаторы. Расчет поверхностных конденсаторов.

48.Теоретические основы разделения обратным осмосом и ультрафильтрацией. Устройство мембранных аппаратов.

49.Массообменные процессы. Массопередача, массоотдача и массопроводность.

50.Основы массопередачи. Основные законы массопередачи.

51.Материальный баланс массообменных процессов. Движущая сила массообменных процессов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце практического занятия.

Требования к контрольной работе



Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.. При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа,выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания



Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистрант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.



Отметка «неудовлетворительно» **-** магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.09.2025	Мариненко Ольга Вячеславовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.03 Системы управления качеством, стандартизация и сертификация*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Защита интеллектуальной собственности
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
1	2		Техника экспериментального исследования технологического оборудования пищевых производств
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
4	5		Надежность сложных систем
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
4	5		Надежность сложных систем
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования норма тивно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разделов проектной документации					
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы математического моделирования технологических процессов управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы проведения расчетов для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности с использованием систем автоматизированного проектирования и программного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обеспечения, информационных технологий; показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: осуществлять управление научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами в области разработки новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять заявки и патентные документы на изобретения и промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений в области технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: стратегией развития системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности на автоматизированных технологических линиях на базе современных информационно-коммуникационных технологий; методами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разработки технологии и процедур сбора, обработки, анализа и распределения информации системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности в целях поддержки принятия управленческих решений в автоматизированном режиме; методами разработки проектной документации на создание информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы оценки соответствия качества технического	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности требованиям проектной документации; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний при внедрении новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; проводить стандартные и сертификационные испытания технологий технического обслуживания, и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять рационализаторские предложения по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управлять работами по внедрению информационной	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; формировать в автоматизированном режиме форм оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте, включающей показатели использования и ремонта оборудования, надежности и ремонтопригодности, выполнения плана технического обслуживания и затрат времени на внеплановые и аварийные ремонты, показатели эффективности снабженческих и складских процессов, показатели общей эффективности оборудования					
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации					
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих систем управления техническим обслуживанием и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы математического моделирования технологических процессов управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы проведения расчетов для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий; показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: осуществлять управление научн	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
о-исследовательскими и производственно-технологическими работами в области разработки новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и			ошибки		

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять заявки и патентные документы на изобретения и промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений в области технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: стратегией развития системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности на автоматизированных технологических линиях на базе современных информационно-коммуникационных технологий; методами разработки технологии и процедур сбора, обработки, анализа и распределения информации системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности в целях поддержки принятия управленческих решений в автома	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
тизированном режиме; методами разработки проектной документации на создание информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы оценки соответствия качества технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности требованиям проектной документации; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний при внедрении новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; проводить стандартные и сертификационные испытания технологий технического обслуживания, и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять рационализаторские	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
предложения по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управлять работами по внедрению информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; формировать в автоматизированном режиме форм оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте, включающей показатели использования и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ремонта оборудования, надежности и ремонтопригодности, выполнения плана технического обслуживания и затрат времени на внеплановые и аварийные ремонты, показатели эффективности снабженческих и складских процессов, показатели общей эффективности оборудования					
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.1 Осуществляет проверку технических документов, представленных для проведения экспертизы при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения проверки проектной документации; требования нормативно-технической документации, нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний
Уметь: оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проверки комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса					
ОПК-2.2 Осуществляет контроль проведения экспертизы проектной документации при реализации технологического процесса					
Знать: порядок проведения оценки соответствия	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектной документации требованиям нормативных правовых актов; порядок подготовки и правила оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации					текущего контроля знаний, вопросы для контроля остаточных знаний
Уметь: оценивать качество экспертных заключений на соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации; оценивать соблюдение сроков проведения экспертизы проектной документации; применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования проектной деятельности при подготовке и оформлении сводных замечаний к проектной документации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подготовки и оформления сводного заключения по результатам экспертизы проектной документации; формирование сводных замечаний к проектной документации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Коллоквиум №1 Тема №1 Философия и история управления качеством. Основные понятия управления качеством. Философские основы категории «качество». Качество как фактор успеха предприятия в рыночной экономике.

1. Философия и история управления качеством. 2. Основные понятия управления качеством. Философские основы категории «качество». 3. Качество как фактор успеха предприятия в рыночной экономике. 4. Системное, предметное, функциональное, интегральное понимание качества. Многоаспектность категории «качество». 5.Совокупность основных аспектов качества: философский, социальный, технический, экономический, правовой. 6. Взаимосвязь качества, потребностей и удовлетворенности потребителей. Качество с позиции потребителя и качество с позиции производителя. 7. Пирамида качества.

Коллоквиум № 2 Тема №2. Методологические основы управления качеством. Переход от идеологии «контроля качества» к «управлению качеством». Качество как объект управления. Современная концепция менеджмента качества. TQM - всеобщее управление качеством.

1. Место управления качеством в системе общего менеджмента. 2. Методологические основы управления качеством. 3. Основные положения теории Э. Деминга. 4. Принципы управления качеством. Модели качества. Спираль качества. Петля качества. Круг Деминга. Функции управления качеством. 5.. Организационно-технологические: методы контроля качества и методы регулирования качества. Экспертные методы управления качеством. Статистические методы управления качеством. 6. История и предпосылки возникновения TQM. Цели и задачи всеобщего управления качеством. 7. Методологические основы концепции TOM. Основные положения концепции всеобщего управления качеством (TQM). 8. Принципы TQM. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Факторы, влияющие на достижение целей TQM. 9. Системный подход к управлению качеством. Взаимосвязь и преемственность TQM и ИСО-9000. 10. Применение TQM на Российских предприятиях. Преимущества фирмы, внедрившей концепцию TQM. Проблемы внедрения концепции TQM в России.

Коллоквиум № 3 Тема №3. Создание систем качества подход в управлении качеством. Философия процессного подхода на основе ИСО-9000. Процессный подход в управлении качеством. Философия процессного подхода.

1. История создания стандартов качества. Структура семейства стандартов И С 09000. Новая версия стандартов И С 09000. Перечень и общая классификация документов и стандартов серии ИСО-9000. 2. Характеристика ИСО-9000:2009 «СМК: Основные положения и словарь». Характеристика ИСО-9СЮ 1:2009 «СМК: Требования». 3. Характеристика ИСО-9004:2000 «СМК: Рекомендации по улучшению деятельности». Принципы управления качеством. 4. Общая методология построения системы менеджмента качества на основе ГОСТ Р ИСО-9001:2009.Область применения ИСО-9001:2008. 5. Требования к системам менеджмента качества. Общие положения. Термины и определения. Модель системы менеджмента качества на основе процессного п о п ' ода. Универсальность стандартов серии ИСО-9000. Основные этапы и шаги по созданию СМК на предприятии. 6. Понятие процесса. Графическое изображение процесса. 7. Классификация процессов. Бизнес-процессы. Обеспечивающие процессы. Процессы менеджмента. Методология классификации рабочих процессов в ОУ. 8. Методы структуризации и описания рабочих процессов. Характеристики процессов. 10 шагов внедрения процессного подхода в организации. 9. Нормативно-документационное обеспечение управления качеством. 10. Структура документации системы управления качеством. Классификация документов по процессам. Иерархия документов. 11. Регламентация основных задач и функций системы управления качеством в документах. 12. Основные документы в системе качества: политика и цели в области качества, руководство по качеству (РК), 6 обязательных документированных процедур. Миссия организации и обязательства руководства в документах СМК. 13. Программы качества. Матрицы распределения ответственности и полномочий. Информационно-справочные системы СМК. Записи качества. Стандарты организации. Документированные процедуры. Назначение, общая характеристика, структура, требования к оформлению стандартов организации и документированных процедур. Порядок разработки и ввода документов. Движение

документов. Совершенствование документов, внесение изменений.

Коллоквиум № 4 Тема №4. Правовые механизмы управления качеством. Стандартизация. Сертификация продукции и систем качества. Квалиметрия как наука. Статистические методы и инструменты управления качеством. Научно-методические основы стандартизации. Государственная система стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.

1.Правовые механизмы управления качеством. Сертификация продукции и систем качества. Сущность сертификации. Основные термины и понятия. 2. Виды сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон «О защите прав потребителей». 3. Сертификация систем менеджмента качества. 4. Стандартизация. Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Научнометодические основы стандартизации. 5. Государственная система стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация. 6. Конкурсы и премии в области качества как механизм управления качеством. История премий в области качества. Премия США им. Болдриджа. Премии правительства Российской Федерации в области качества. 7. Применение методики самооценки и самоанализа в управлении качеством. Оценка качества. Контроль качества. Мониторинг качества. 8. Квалиметрия как наука, ее роль, методы и область применения. Взаимосвязь квалиметрии и менеджмента качества. Понятие «измерение» и «оценка». 9. Подходы к оценке качества: результативный, процессуальный, системный. Методы оценки качества. 10. Формирование системы показателей качества. Критерии оценки показателей. Инструменты и процедуры оценки качества. Сбор, обработка. Анализ и интерпретация результатов. 11. Общие принципы построения системы измерения и мониторинга рабочих процессов. Реализация принципа «Принятие решений на основе фактов». 12. Удовлетворенность потребителей. Внутренние аудиты и самооценка. Управление несоответствующей продукцией. Улучшение. Корректирующие действия. Предупреждающие действия. Семь инструментов качества. 13. Статистические методы оценки и контроля качества. Области применения и порядок построения. Диаграмма Парето. Контрольные листки. Гистограммы. Контрольные карты. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Диаграмма афинности. Семь новых методов управления качеством.

Комплект тем для рефератов по дисциплине 1. Качество и безопасность как основные свойства пищевой продукции. Термины и определения. ХАССП, система ХАССП, группа ХАССП, опасность, допустимый риск, недопустимый риск, безопасность, анализ риска, предупреждающие действия, корректирующие действия, управление риском, критическая контрольная точка, применение по назначению, предельное значение, мониторинг, система мониторинга, проверка (аудит), внутренняя проверка. 2. Основные вехи международной стандартизации систем менеджмента безопасности пищевых продуктов. 3. Европейские системы контроля безопасности продуктов питания. «Кодекс Алиментариус». Директива ЕС № 94/93 «О гигиене пищевых продуктов», директива 94/356/ЕС. 4. Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции на основе системы ХАССП в Российской Федерации. Современное представление о безопасности пищевой продукции. Проблемы безопасности и сохранности продовольствия. Системы гигиены и санитарии. Директива ЕС № 93/43, требования СанПиН 2.3.2 1078 -01, требования ГОСТ Р 51705.1. Цели внедрения и сертификации систем качества ХАССП. Закон Российской Федерации от 07.02.1992 г. № 2300-1 в ред. от 25.112006 г. «О защите прав потребителей». Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ в ред. от 30.12.2006 г. «О санитарно-эпидемилогическом благополучии населения». Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ в ред. от 30.12.2006 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов». 5. Контроль качества пищевой продукции. Показатели качества. Виды показателей качества: единичные, относительные, определяющие, комплексные. Классификация групповых показателей качества. Эргономические показатели: показатели безопасности, гигиенические, антропометрические, физиологические, психофизиологические, психологические. Эстетические показатели. Патентно-призовые показатели. Экономические показатели. Экологические показатели. Технологические показатели. 6. Факторы, влияющие на качество. Сбалансированность рецептуры, состав и параметры исходного сырья и упаковки. Процессы производства, технологическое оборудование. Квалификация персонала. Организация контроля производства и проведения испытаний и анализа продукции. Условия хранения, транспортирования и реализации. 7. Контроль как одно из средств обеспечения качества. Проведение измерений, экспертизы,

испытаний. Оценка характеристик продукции, сравнение полученных результатов с установленными требованиями. 8. Принципы системы менеджмента качества при производстве пищевой продукта; на основе идентификации опасных фактов и управления рисками. Идентификация потенциального риска или рисков. Выявление критических контрольных точек в производстве. Установление и соблюдение предельных значений параметров. Разработка системы мониторинга. Разработка процедур внутренних проверок. Разработка корректирующих действий. Отрицательные результаты мониторинга. Документирование системы ХАССП. 9. Внедрение систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции. Построение блок-схемы производственного процесса. Сопоставление технологической операции и блок- схемы. Взаимосвязь принципов ХАССП и требований стандар т .ЛСО серии 9000. Стандарт ИСО 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. 20. Метод «Дерева принятия решений» для определения критических контрольные ю-:ек. Взаимосвязи между проблемой и ее причинами. Метод «почему-почему». Принцип строения.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Философия и история управления качеством. Основные понятия управления качеством. Философские основы категории «качество». Качество как фактор успеха предприятия в рыночной экономике.

2. Системное, предметное, функциональное, интегральное понимание качества. Многоаспектность категории «качество». Совокупность основных аспектов качества: философский, социальный, технический, экономический, правовой.

3. Взаимосвязь качества, потребностей и удовлетворенности потребителей. Качество с позиции потребителя и качество с позиции производителя. Пирамида качества.

4. Место управления качеством в системе общего менеджмента. Методологические основы управления качеством. Основные положения теории Э. Деминга. Принципы управления качеством. Модели качества. Спираль качества. Петля качества. Круг Деминга. Функции управления качеством.

5. Организационно-технологические: методы контроля качества и методы регулирования качества. Экспертные методы управления качеством. Статистические методы управления качеством.

6. История и предпосылки возникновения TQM. Цели и задачи всеобщего управления качеством. Методологические основы концепцииTQM. Основные положения концепции всеобщего управления качеством (TQM). ПринципыTQM. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Факторы, влияющие на достижение целей - TQM Системный подход к управлению качеством. Взаимосвязь и преемственность TQM и ИСО-9000. Применение TQM на Российских предприятиях. Преимущества фирмы, внедрившей концепцию TQM. Проблемы внедрения концепции TQM в России.

7. История создания стандартов качества. Структура семейства стандартов ИСО-TQM. Новая версия стандартов ИСО-9СЮО. Перечень и общая классификация документов и стандартов серии ИСО-9000.

8. Характеристика ИСО-9000:2009 «СМК: Основные положения и словарь». Характеристика ИСО-9001:2009 «СМК: Требования». Характеристика ИСО-90С-:/ООО «СМК: Рекомендации по улучшению деятельности». Принципы управления качеством. Общая методология построения системы менеджмента качества на основе ГОСТ ИСО- 9001:2009.Область применения ИСО-9001:2008.

9. Требования к системам менеджмента качества. Общие положения. Термины и определения. Модель системы менеджмента качества на основе процессного подхода. Универсальность стандартов серии ИСО-9000. Основные этапы и шаги по созданию СУНС на предприятии.

10. Понятие процесса. Графическое изображение процесса. Классификация процессов. Бизнес-процессы. Обеспечивающие процессы. Процессы менеджмента. Методология классификации рабочих процессов в ОУ. Методы структуризации и описания рабочих процессов. Характеристики процессов. 10 шагов внедрения процессного подхода в организации.

11. Нормативно-документационное обеспечение управления качеством. Структура документации системы управления качеством. Классификация документов по пролехаи. Иерархия документов. Регламентация основных задач и функций системы управления качеством в документах.

12. Основные документы в системе качества: политика и цели в области качества, руководство по качеству (РК), 6 обязательных документированных процедур. Организации и обязательства руководства в документах СМК.

13. Программы качества. Матрицы распределения ответственности и полномочий. Информационно-справочные системы СМК. Записи качества. Стандарты организации. Документированные процедуры. Назначение, общая характеристика, структура, требования к оформлению стандартов организации и документированных процедур. Порядок разработки и ввода документов. Движение документов. Совершенствование документов, внесение изменений.

14. Правовые механизмы управления качеством. Сертификация продукции и систем качества. Сущность сертификации. Основные термины и понятия.

15. Виды сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон «О защите прав потребителей». Сертификация систем менеджмента качества.

16. Стандартизация. Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Научнометодические основы стандартизации. Государственная система стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.

17. Конкурсы и премии в области качества как механизм управления качеством. История премий в области качества. Премия США им. Болдриджа. Премии правительства Российской Федерации в области качества. Применение методики самооценки и самоанализа в управлении качеством. Оценка качества. Контроль качества. Мониторинг качества.

18. Квалиметрия как наука, ее роль, методы и область применения. Взаимосвязь квалиметрии и менеджмента качества. Понятие «измерение» и «оценка».

19. Подходы к оценке качества: результативный, процессуальный, системный Методы оценки качества. Формирование системы показателей качества. Критерии оценки показателей. Инструменты и процедуры оценки качества. Сбор, обработка. Анализ и интерпретация результатов. Общие принципы построения системы измерения и мониторинга рабочих процессов. Реализация принципа «Принятие решений на основе фактов».

20. Удовлетворенность потребителей. Внутренние аудиты и самооценка. Управление несоответствующей продукцией. Улучшение. Корректирующие действия Предупреждающие действия. Семь инструментов качества. Статистические метопы оценки и контроля качества. Области применения и порядок построения. Диаграмма Парето. Контрольные листки. Гистограммы. Контрольные карты. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Диаграмма афинности. Семь новых методов управления качеством.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций



Требования к написанию реферата .Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы. Его задачами являются: 1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация; 2. Развитие навыков логического мышления; 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования. При оценке реферата используются следующие критерии: - новизна текста; - обоснованность выбора источника; - степень раскрытия сущности вопроса; - соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценки знаний при написании реферата: «отлично» Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«хорошо» Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«удовлетворительно» Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«неудовлетворительно» Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы

Разработчик:	Подписано простой ЭП 11.09.2025	Арутюнова Гаянэ Юрьевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.04 Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-10.1 Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	1		Современные пищевые техники и технологии
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
1	3		Технологические основы конструирования машин
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	3		Технологические основы конструирования машин

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
ОПК-10.1 Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
Знать: требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции					
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автом атизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пищевой продукции в промышленную эксплуатацию					
ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
ОПК-10.1 Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах					
Знать: требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции					
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Надежность сложных систем», используются следующие типовые контрольные задания и иные материалы:

- **Текущий контроль (30% от итоговой оценки):**
  - **Контрольные работы (10%):** Предусматривают решение задач на расчет показателей надежности элементов и систем, определение вероятности безотказной работы, оценку рисков. Задания направлены на проверку освоения компетенции ОПК-7.1 (предложение экологичных вариантов) через анализ влияния надежности на ресурсосбережение и ОПК-7.2 (разработка безопасных методов) через оценку последствий отказов для безопасности производства.

    - **Рефераты/доклады (10%):** Подготовка рефератов по темам, связанным с современными методами повышения надежности оборудования пищевых производств, включая анализ мирового опыта и перспективных технологий. Оценка проводится по критериям полноты раскрытия темы, глубины анализа и обоснованности предложенных решений. Направлены на развитие компетенций ОПК-7.1 и ОПК-7.2.
    - **Устные опросы/дискуссии (10%):** Проводятся для проверки понимания теоретического материала, способности к анализу и синтезу информации, а также умения аргументированно отстаивать свою точку зрения.
- **Промежуточная аттестация (40% от итоговой оценки):**
    - **Комплексный расчет (20%):** Решение комплексной задачи, включающей в себя анализ надежности сложной системы (например, линии розлива), расчет показателей надежности, определение оптимальной стратегии технического обслуживания и ремонта. Задание направлено на проверку освоения компетенций ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПКУВ-1.1 (разработка новых технологий) и ПКУВ-1.2 (управление испытаниями).
    - **Практическая работа (20%):** Выполнение практической работы по моделированию надежности системы с использованием специализированного программного обеспечения (например, ReliaSoft). Оценка проводится по результатам моделирования, правильности интерпретации полученных данных и обоснованности предложенных рекомендаций. Направлена на развитие компетенций ПКУВ-1.1 и ПКУВ-1.2.
- **Итоговая аттестация (30% от итоговой оценки):**
    - **Экзамен (письменный и устный):** Экзамен включает в себя теоретические вопросы по всем темам дисциплины, а также практические задачи на расчет показателей надежности, анализ рисков и разработку стратегий технического обслуживания и ремонта. Устный экзамен позволяет оценить глубину понимания материала и способность применять полученные знания для решения практических задач. Оценка направлена на проверку освоения всех компетенций дисциплины: ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПКУВ-1.1 и ПКУВ-1.2.
    - **Защита выпускной квалификационной работы (ВКР):** ВКР должна содержать раздел, посвященный вопросам надежности и безопасности используемого оборудования, а также предложения по повышению надежности и эффективности системы технического обслуживания и ремонта. Оценка проводится по критериям актуальности темы, глубины исследования, обоснованности предложенных решений и качества оформления работы.

Критерии оценки:

- **Отлично:** Демонстрирует полное и глубокое понимание материала, умеет применять полученные знания для решения сложных задач, демонстрирует высокий уровень самостоятельности и ответственности.
- **Хорошо:** Демонстрирует хорошее понимание материала, умеет решать типовые задачи, демонстрирует достаточный уровень самостоятельности.
- **Удовлетворительно:** Демонстрирует базовое понимание материала, умеет решать простые задачи под руководством преподавателя, требует дополнительной помощи.
- **Неудовлетворительно:** Не демонстрирует понимания материала, не умеет решать задачи, не проявляет самостоятельности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Виды проектной документации на производство монтажных работ. Акты приемки фундаментов

2. Приемка сооружений и фундаментов под монтаж оборудования, допускаемые отклонения строительных конструкций

3. Требования к оборудованию, его предмонтажная ревизия

4. Организация монтажной площадки

5. Основные специальные приспособления для монтажа, выбор каната для грузового (тягового) органа

6. Инструменты и приборы, используемые при монтажных и пусконаладочных работах. Требования к электроинструменту по напряжению.

7. Средства для перемещения оборудования со склада к месту монтажа

8. Средства для монтажа. Подготовка грузоподъемной мачты

9. Особенности монтажа оборудования в зданиях и сооружениях. Подъем груза одной вертикальной мачтой

10. Технология проведения разметочных работ, монтажные оси и фундаменты

11. Технология монтажно-сборочных работ

12. Проектирование и расчет фундаментов

13. Правила установки и крепления оборудования ПТЛ

14. Испытания смонтированного оборудования

15. Технология пуско-наладочных работ

16. Анкерные болты. Расчет и конструирование

17. Такелажные работы, перемещение и установка оборудования

18. Средства для монтажа оборудования реконструируемых предприятий

19. Специальные приспособления для монтажа. Стропы.Крюки, захваты

20. Комплексное опробование под нагрузкой

21. Монтаж, пуск и наладка мукомольного и крупяного оборудования

22. Пуск, наладка оборудования мясоперерабатывающего предприятия

23. Монтаж оборудования для мойки, измельчения, смешивания и тепловой обработки

24. Особенности монтажа холодильной установки

25. Монтаж вальцевого станка

26. Расчет подъема груза стреловым подъемником

27. Расчет подъема груза с помощью полиспаста

28. Наладка, пуск и эксплуатация центробежныхнасосов

29. Наладка, пуск и эксплуатации компрессоров

30. Технология монтажа блоковнасосов и теплообменной аппаратуры комплекто-блочным методом

31. Способы повышения износоустойчивости

32. Снижение работоспособности оборудования в процессе эксплуатации

33. Эксплуатационные повреждения

34. Термические методы повышения твердости поверхности

35. Влияние смазки на износ деталей

36. Способы удаления дефектных труб из решеток

37. Устройство вальцовки

38. Способы очистки химической аппаратуры от загрязнений.

39. Ремонт и сборка колонной аппаратуры

40. Способы проверки качества сварных соединений

41. Выбор метода испытания аппарата.

42. Способы проведения гидравлических испытаний

43. Способы центровки валов.

44. Последовательность ремонтной разборки машин

45. Методы монтажа, их преимущества и недостатки

46. Расчет такелажной оснастки при подъеме оборудования мачтами

47. Монтаж опор и подвесок

48. Особенности монтажа трубопровода высокого давления.

49. Способы установки вертикальных аппаратов на фундамент, их недостатки и преимущества

50. Укрупнительная сборка трубопроводов

51. Гидравлическое испытание трубопроводов

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.10.2026	Блягоз Аслан Русланович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.10.2026	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.10.2026	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.05 Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
12	12		Современное технологическое оборудование
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
12	12		Современное технологическое оборудование
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
1	3		Технологические основы конструирования машин
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	3		Технологические основы конструирования машин

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования					
Знать: принципы функционирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности					
Уметь: разрабатывать новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку					
Знать: новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет
Уметь: оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
работы специального оборудования					
Знать: принципы функционирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет
Уметь: разрабатывать новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции					
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку					
Знать: новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет
Уметь: оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологии					
Владеть: навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции					
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию			навыков допускаются пробелы	навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Основы конструирования машин.

2. Конвертирование, модифицирование, агрегатированные.

3. Конструктивная преемственность.

4.Отливки, формируемые с применением стержней.

5. Технологические способы повышения производительности обработки.

6. Конструирования сварных соединений. Соединения контактной

сваркой.

7. Стопорение контргайками, шплинтами.

8. Трехфланцевые и конусно-фланцевые соединения.

9. Соединения мягкими рукавами. Центрирующие соединения.

Вопросы для проведения текущего контроля знаний

1. Задачи конструирования.

2. Экономические основы конструирования машин.

3. Образование производных машин на базе унификации.

4. Метод секционирования.

5. Метод изменения линейных размеров.

6. Методы: конвертирование, модифицирование, агрегатирование.

7. Конструктивная преемственность.

8. Изучение сферы применения машин.

9. Проектирование машин, предназначенных для определенной отрасли промышленности.

10. Варианты конструкции угловой передачи.

11. Схемы инверсии типовых узлов.

12. Способы литья: литье в песчаные формы.

13. Литье в оболочковые формы, кокильное литье.

14. Литье под давлением, по выплавляемым моделям.

Вопросы для контроля остаточных знаний

1. Экономические основы конструирования машин.

2. Образование производных машин на базе унификации.

3. Методы секционирования, конвертирования, модифицирования, агрегатирования.

4. Изучение сферы применения машин.

5. Проектирование машин, предназначенных для определенной отрасли промышленности.

6. Способы литья: литье в песчаные формы. Литье в оболочковые формы, кокильное литье.

7. Литье под давлением, по выплавляемым моделям.

8. Открытые отливки, отливки, формируемые с применением стержней.

9. Главные технологические способы повышения производительности обработки.

10. Сокращение объема механической обработки. Устранение излишне точной обработки.

11. Разделение поверхностей, обрабатываемых с разной точностью.

12. Повышение производительности обработки. Основные виды сварных соединений. Повышение прочности сварных соединений.

13. Правила конструирования сварных соединений. Соединения контактной сваркой.

14. Горячая и холодная клепки. Виды заклепочных соединений и их упрочение.

15. Продольная и поперечная фиксация деталей.

16. Виды стопорения. Стопорение контргайками, шплинтами.

17. Пластинчатые стопоры.

18. Центрирование фланцев. Трехфланцевые и конусно-фланцевые соединения.

19. Соединения мягкими рукавами. Центрирующие соединения.

Вопросы к зачету

1. Задачи конструирования.

2. Экономические основы конструирования машин.

3. Образование производных машин на базе унификации.

4. Метод секционирования.

5. Метод изменения линейных размеров.

6. Методы: конвертирование, модифицирование, агрегатирование.

7. Конструктивная преемственность.

8. Изучение сферы применения машин.

9. Проектирование машин, предназначенных для определенной отрасли промышленности.

10. Варианты конструкции угловой передачи.

11. Схемы инверсии типовых узлов.

12. Способы литья: литье в песчаные формы.

13. Литье в оболочковые формы, кокильное литье.

14. Литье под давлением, по выплавляемым моделям.

15. Открытые отливки, отливки, формируемые с применением стержней.

16. Механическая обработка.

17. Главные технологические способы повышения производительности обработки.

18. Сокращение объема механической обработки.

19. Устранение излишне точной обработки.

20. Разделение поверхностей, обрабатываемых с разной точностью.

21. Повышение производительности обработки.

22. Основные виды сварных соединений. Повышение прочности сварных соединений.

23. Правила конструирования сварных соединений. Соединения контактной сваркой.

24. Горячая и холодная клепки.

25. Материал заклепок. Виды заклепочных соединений и их упрочение.

26. Продольная и поперечная фиксация деталей.

27. Виды стопорения. Стопорение контргайками, шплинтами.

28. Пластинчатые стопоры.

29. Центрирование фланцев. Трехфланцевые и конусно-фланцевые соединения.

30. Соединения мягкими рукавами. Центрирующие соединения.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного

текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Схаляхов Анзаур Адамович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.06 Надежность сложных систем*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
4	5		Надежность сложных систем
4	4		Новые конструкционные материалы
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
4	5		Надежность сложных систем
4	4		Новые конструкционные материалы
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
4	5		Надежность сложных систем
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
4	5		Надежность сложных систем
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
3	3		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: методы выбора оптимальных решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора оптимальных решений при	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты производства			допускаются пробелы		
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания на автом атизированных технологических линиях; принципы составления технологических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
расчетов при проектировании новых или модернизации существующих систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы математического моделирования технологических процессов управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы проведения расчетов для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий; показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: осуществлять управление научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами в области разработки новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять заявки и патентные документы на изобретения и промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений в области технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: стратегией развития системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности на автоматизированных технологических линиях на базе современных информационно-коммуникационных технологий; методами разработки технологии и процедур сбора, обработки, анализа и распределения информации системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации пищевой и перерабатывающей промышленности в целях поддержки принятия управленческих решений в автоматизированном режиме; методами разработки проектной документации на создание информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы оценки соответствия качества технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности требованиям проектной документации; порядок оформления рационализаторских	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
предложений по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний при внедрении новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; проводить стандартные и сертификационные испытания технологий технического обслуживания, и ремонта	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять рационализаторские предложения по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управлять работами по внедрению информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; формировать в автоматизированном режиме форм	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте, включающей показатели использования и ремонта оборудования, надежности и ремонтопригодности, выполнения плана технического обслуживания и затрат времени на внеплановые и аварийные ремонты, показатели эффективности снабженческих и складских процессов, показатели общей эффективности оборудования					
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.1 Разработка новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы математического моделирования технологических процессов управления техническим	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы проведения расчетов для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий; показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: осуществлять управление научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами в области разработки новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пищевой и перерабатывающей промышленности; применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять заявки и патентные документы на изобретения и промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений в области					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: стратегией развития системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности на автоматизированных технологических линиях на базе современных информационно-коммуникационных технологий; методами разработки технологии и процедур сбора, обработки, анализа и распределения информации системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности в целях поддержки принятия управленческих решений в автоматизированном режиме; методами разработки проектной документации на создание информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1: Стратегическое управление развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-1.2 Управление испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы оценки соответствия качества технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности требованиям проектной документации; порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний при внедрении новых технологий технического	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; проводить стандартные и сертификационные испытания технологий технического обслуживания, и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; оформлять рационализаторские предложения по совершенствованию технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управлять работами по внедрению информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; формировать в автоматизированном режиме форм оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте, включающей показатели использования и ремонта оборудования, надежности и ремонтопригодности, выполнения плана технического обслуживания и затрат времени на внеплановые и аварийные ремонты, показатели эффективности снабженческих и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
складских процессов, показатели общей эффективности оборудования					
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: методы выбора оптимальных решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки экологичных и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях пищевой промышленности			допускаются пробелы		

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Надежность сложных систем», используются следующие типовые контрольные задания и иные материалы:

- **Текущий контроль (30% от итоговой оценки):**
  - **Контрольные работы (10%):** Предусматривают решение задач на расчет показателей надежности элементов и систем, определение вероятности безотказной работы, оценку рисков. Задания направлены на проверку освоения компетенции ОПК-7.1 (предложение экологичных вариантов) через анализ влияния надежности на ресурсосбережение и ОПК-7.2 (разработка безопасных методов) через оценку последствий отказов для безопасности производства.
  - **Рефераты/доклады (10%):** Подготовка рефератов по темам, связанным с современными методами повышения надежности оборудования пищевых производств, включая анализ мирового опыта и перспективных технологий. Оценка проводится по критериям полноты раскрытия темы, глубины анализа и обоснованности предложенных решений. Направлены на развитие компетенций ОПК-7.1 и ОПК-7.2.
  - **Устные опросы/дискуссии (10%):** Проводятся для проверки понимания теоретического материала, способности к анализу и синтезу информации, а также умения аргументированно отстаивать свою точку зрения.
- **Промежуточная аттестация (40% от итоговой оценки):**
  - **Комплексный расчет (20%):** Решение комплексной задачи, включающей в себя анализ надежности сложной системы (например, линии розлива), расчет показателей надежности, определение оптимальной стратегии технического обслуживания и ремонта. Задание направлено на проверку освоения компетенций ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПКУВ-1.1 (разработка новых технологий) и ПКУВ-1.2 (управление испытаниями).
  - **Практическая работа (20%):** Выполнение практической работы по моделированию надежности системы с использованием специализированного программного обеспечения (например, ReliaSoft). Оценка проводится по результатам моделирования, правильности интерпретации полученных данных и обоснованности предложенных рекомендаций. Направлена на развитие компетенций ПКУВ-1.1 и ПКУВ-1.2.
- **Итоговая аттестация (30% от итоговой оценки):**
  - **Экзамен (письменный и устный):** Экзамен включает в себя теоретические вопросы по всем темам дисциплины, а также практические задачи на расчет показателей надежности, анализ рисков и разработку стратегий технического обслуживания и ремонта. Устный экзамен позволяет оценить глубину понимания материала и способность применять полученные знания для решения практических задач. Оценка направлена на проверку освоения всех компетенций дисциплины: ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПКУВ-1.1 и ПКУВ-1.2.
  - **Защита выпускной квалификационной работы (ВКР):** ВКР должна



содержать раздел, посвященный вопросам надежности и безопасности используемого оборудования, а также предложения по повышению надежности и эффективности системы технического обслуживания и ремонта. Оценка проводится по критериям актуальности темы, глубины исследования, обоснованности предложенных решений и качества оформления работы.

Критерии оценки:

- **Отлично:** Демонстрирует полное и глубокое понимание материала, умеет применять полученные знания для решения сложных задач, демонстрирует высокий уровень самостоятельности и ответственности.
- **Хорошо:** Демонстрирует хорошее понимание материала, умеет решать типовые задачи, демонстрирует достаточный уровень самостоятельности.
- **Удовлетворительно:** Демонстрирует базовое понимание материала, умеет решать простые задачи под руководством преподавателя, требует дополнительной помощи.
- **Неудовлетворительно:** Не демонстрирует понимания материала, не умеет решать задачи, не проявляет самостоятельности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Надежность сложных систем»

1. Виды проектной документации на производство монтажных работ. Акты приемки фундаментов

2. Приемка сооружений и фундаментов под монтаж оборудования, допускаемые отклонения строительных конструкций

3. Требования к оборудованию, его предмонтажная ревизия

4. Организация монтажной площадки

5. Основные специальные приспособления для монтажа, выбор каната для грузового (тягового) органа

6. Инструменты и приборы, используемые при монтажных и пусконаладочных работах. Требования к электроинструменту по напряжению.

7. Средства для перемещения оборудования со склада к месту монтажа

8. Средства для монтажа. Подготовка грузоподъемной мачты

9. Особенности монтажа оборудования в зданиях и сооружениях. Подъем груза одной вертикальной мачтой

10. Технология проведения разметочных работ, монтажные оси и фундаменты

11. Технология монтажно-сборочных работ

12. Проектирование и расчет фундаментов

13. Правила установки и крепления оборудования ПТЛ

14. Испытания смонтированного оборудования

15. Технология пуско-наладочных работ

16. Анкерные болты. Расчет и конструирование

17. Такелажные работы, перемещение и установка оборудования

18. Средства для монтажа оборудования реконструируемых предприятий

19. Специальные приспособления для монтажа. Стропы.Крюки, захваты

20. Комплексное опробование под нагрузкой

21. Монтаж, пуск и наладка мукомольного и крупяного оборудования

22. Пуск, наладка оборудования мясоперерабатывающего предприятия

23. Монтаж оборудования для мойки, измельчения, смешивания и тепловой обработки

24. Особенности монтажа холодильной установки

25. Монтаж вальцевого станка

26. Расчет подъема груза стреловым подъемником

27. Расчет подъема груза с помощью полиспаста

28. Наладка, пуск и эксплуатация центробежныхнасосов

29. Наладка, пуск и эксплуатации компрессоров

30. Технология монтажа блоковнасосов и теплообменной аппаратуры комплекто-блочным методом

31. Способы повышения износоустойчивости

32. Снижение работоспособности оборудования в процессе эксплуатации

33. Эксплуатационные повреждения

34. Термические методы повышения твердости поверхности

35. Влияние смазки на износ деталей

36. Способы удаления дефектных труб из решеток

37. Устройство вальцовки

38. Способы очистки химической аппаратуры от загрязнений.

39. Ремонт и сборка колонной аппаратуры

40. Способы проверки качества сварных соединений

41. Выбор метода испытания аппарата.

42. Способы проведения гидравлических испытаний

43. Способы центровки валов.

44. Последовательность ремонтной разборки машин

45. Методы монтажа, их преимущества и недостатки

46. Расчет такелажной оснастки при подъеме оборудования мачтами

47. Монтаж опор и подвесок

48. Особенности монтажа трубопровода высокого давления.

49. Способы установки вертикальных аппаратов на фундамент, их недостатки и преимущества

50. Укрупнительная сборка трубопроводов

51. Гидравлическое испытание трубопроводов

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.10.2026	Блягоз Аслан Русланович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.10.2026	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.10.2026	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.01.01 Научные проблемы развития пищевых производств*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
12	12		Современное технологическое оборудование
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
12	12		Современное технологическое оборудование
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования					
Знать: принципы функционирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, зачет
Уметь: разрабатывать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности			небольшие ошибки		
Владеть: навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку					
Знать: новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, зачет
Уметь: оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования					
Знать: принципы функци	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	реферат, к/р, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
онирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: разрабатывать новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автом атизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, зачет
Уметь: осуществлять объ ектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку					
Знать: новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, зачет
Уметь: оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автоматизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, к/р, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных					
Уметь: осуществлять объектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	реферат, к/р, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации					
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.

2. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.

3. Основные направления развития пищевой промышленности.

4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала.

5. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.



6. Факторы, влияющие на эффективность электороплазмолиза.

7. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц.

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 1.

1. Современное оборудование для ведения механических, тепломассообменных и биотехнологических процессов.

2. Современное оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.

3. Научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.

Тема 2.

1. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.

Тема 3.

1. Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия.

2. Моделирование.

3. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов и технологической линии как системы машин и аппаратов.

Тема 4.

1. Современные обоснованные системы питания.

2. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.

3. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.

Тема 5.

1. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов и его классификация.

2. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.

3. Формализация процесса переработки проведением тепловых и массообменных процессов см использованием конкретного оборудования.

Тема 6.

1. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.

2. Комбинированные методы измельчения.

3. Оборудование истирающего и раздавливающего действия.

4. Оборудование ударного действия.

5. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.

6. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современное оборудование для ведения механических, тепломассообменных и биотехнологических процессов.

2. Оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.

3. Научные основы реализуемых процессов.

4. Инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.

5. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.

6. Методы научного познания.

7. Эксперимент. Аналогия. Моделирование.

8. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока.

9. Современные обоснованные системы питания.

10. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.

11. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.

12. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.

13. Классификация технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.

14. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.

15. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.

16. Комбинированные методы измельчения.

17. Оборудование истирающего и раздавливающего действия. Оборудование ударного действия.

18. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.

19. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.

20. Оборудование для отделения жидкой фазы прессованием. Оборудование для формования путем выдавливания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется

повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений: если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.01.02 Современное технологическое оборудование*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
12	12		Современное технологическое оборудование
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
12	12		Современное технологическое оборудование
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования					
Знать: принципы функционирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: разрабатывать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности			небольшие ошибки		
Владеть: навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку					
Знать: новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования					
Знать: принципы функци	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
онирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: разрабатывать новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автом атизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: осуществлять объ ектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку					
Знать: новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа
Уметь: оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автоматизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных					
Уметь: осуществлять объектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	лекция-беседа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации					
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки сформированности компетенций по дисциплине «Современное технологическое оборудование» используются следующие типовые контрольные задания и иные материалы:

1. Оценка компетенции ОПК-9 (Способен разрабатывать новое технологическое оборудование) и ОПК-9.1 (Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку):

- **Практическая работа:** Разработка технического задания на проектирование нового или модернизацию существующего технологического оборудования для конкретного пищевого производства. Оценивается полнота и обоснованность требований к оборудованию, соответствие современным технологическим тенденциям, учет экономических показателей.
- **Контрольная работа:** Решение задач по выбору оптимального технологического

оборудования для заданного технологического процесса, с учетом производительности, энергоэффективности, стоимости и других критериев.
- **Проект:** Разработка концепции нового технологического оборудования (эскизный проект) с обоснованием его назначения, принципа действия, основных параметров и преимуществ.

2. Оценка компетенции ОПК-9.2 (Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования):

- **Практическая работа:** Разработка технологического процесса изготовления детали или узла технологического оборудования с использованием современных методов моделирования и оптимизации.
- **Контрольная работа:** Расчет оптимальных режимов работы технологического оборудования (например, температуры, давления, скорости) для достижения заданных показателей качества продукции.
- **Реферат:** Анализ современных методов разработки технологических процессов в пищевой промышленности и оценка их эффективности.

3. Оценка компетенции ПКУВ-3 (Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности) и ПКУВ-3.1 (Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности):

- **Практическая работа:** Создание фрагмента маркетинговой информационной системы для анализа рынка определенного вида пищевой продукции. Оценивается выбор источников информации, методы сбора и обработки данных, визуализация результатов.
- **Контрольная работа:** Анализ товарного рынка и рынков факторов производства в области пищевой промышленности на основе предоставленных данных.
- **Кейс-стади:** Разработка рекомендаций по повышению конкурентоспособности организации на основе анализа маркетинговой информации.

4. Оценка компетенции ПКУВ-3.2 (Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности):

- **Проект:** Разработка маркетинговой стратегии для нового продукта или модернизированного оборудования, с учетом анализа рынка, конкурентов и потребителей.
- **Устный опрос:** Оценка знаний о современных методах прогнозирования товарных рынков и рынков факторов производства.

Иные материалы:

- Текущий контроль успеваемости (опросы, выполнение домашних заданий).
- Отчеты по лабораторным и практическим работам.
- Защита проектов и рефератов.
- Итоговый экзамен в форме письменного теста или устного ответа на вопросы.

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется по балльно-рейтинговой системе, с учетом вклада каждого контрольного задания в итоговую оценку.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний на зачете «Зачтено»- выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт. «Не зачтено»- выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.10.2026	Блягоз Аслан Русланович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.10.2026	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.10.2026	Сиюхов Хазрет Русланович

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.02.01 Инженерные расчеты технологического оборудования*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	3		Технологические основы конструирования машин
ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	3		Технологические основы конструирования машин
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
1	3		Технологические основы конструирования машин
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	3		Технологические основы конструирования машин

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: методику расчета технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: оценивать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками практической реализации системы менеджмента качества на предприятии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: особенности функционирования и статьи затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	к/р, КР, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции					
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	к/р, КР, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: методику расчета технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	к/р, КР, экзамен
Уметь: оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками практической реализации системы менеджмента качества на предприятии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: особенности функционирования и статьи затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	к/р, КР, экзамен
Уметь: составлять описание принципов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автом атизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			пробелы		
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	к/р, КР, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перера батывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перера батывающей промышленности; организовывать работы по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированны	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
х линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Расчет на прочность корпуса аппарата кожухотрубчатого теплообменника.Расчет на прочность выпуклых днищ змеевикового теплообменника.Расчет на прочность прокладки и болта фланцевого соединения U-образного теплообменника. Расчет вала перемешивающего устройства на виброустойчивость и жесткость.

Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу

1. Классификация циклических машин и основные циклы машин каждого класса.

2. Расчет на прочность болтов фланцевого соединения.

4. Отличительные особенности машин 1-го класса, их модификации и основные циклы.

5. Основные требования по расчету и проектированию теплообменных аппаратов.

7. Отличительные особенности машин 2-го класса, их модификации и основные циклы.

8. Основы теплового расчета выпарного аппарата.

10. Отличительные особенности машин 3-го А класса, их модификации и основные циклы.

11. Конструкционный расчет змеевикового теплообменного аппарата.

13. Отличительные особенности машин 3-го Б класса, их модификации и основные циклы.

14. Конструкционный расчет кожухотрубчатого теплообменного аппарата.

16. Виды циклограмм и методы их построения.

17. Расчет толщины тонкостенной цилиндрической оболочки, работающей под избыточным внутренним давлением.

19. Синхронизация движения рабочих органов машин.

20. Расчет тонкостенной цилиндрической оболочки, работающей под избыточным наружным давлением.

22. Синхрограмма рабочих органов и их законы движения.

23. Расчет толщины стенки эллиптического днища аппарата.

25. Законы движения звеньев кривошипно-ползунного исполнительного механизма.

26. Расчет толщины стенки конического днища аппарата.

28. Основные кинематические зависимости исполнительного кулисного механизма.

29. Расчет прокладок фланцевого соединения.

31. Основные кинематические зависимости четырехзвенного исполнительного механизма

32. Расчет тепловой изоляции теплообменного аппарата.

34. Основные кинематические и геометрические зависимости механизма мальтийского креста.

35. Основы гидравлического расчета аппаратов.

37. Общие кинематические зависимости базисных исполнительных механизмов.

38. Расчет потребного давления рабочей жидкости отжимного гидравлического пресса.

40. Законы движения звеньев кулачковых исполнительных механизмов.

41. Расчет хода плунжера отжимного гидравлического пресса.

43. Построение профиля кулачка на заданный закон движения.

44. Определение потребной мощности привода штангового брикетирующего пресса.

46. Классификация машин для просеивания сыпучих продуктов. Плоское неподвижное сито.

47. Расчет маховика штангового брикетирующего пресса.

49. Расчет рабочей частоты колебания горизонтального сита с движением в горизонтальной плоскости.

50. Основные циклы и производительность карусельного брикетирующего пресса.

52. Расчет рабочей частоты колебания горизонтального сита с движением в наклонной плоскости.

53. Определение минимальной скорости вращения ротора мельницы ударного действия.

55. Расчет рабочей частоты колебания наклонного сита с движением в горизонтальной плоскости.

56. Прочностной расчет молотка мельницы ударного действия.

58. Расчет рабочей частоты колебания наклонного сита с движением в наклонной плоскости.

59. Прочностной расчет диска ротора молотковой мельницы.

61. Способы уравновешивания приводных механизмов качающихся сит.

62. Определение критической скорости вращения быстровращающихся валов.

64. Определение массы уравновешивающего груза при частичном уравновешивании привода.

65. Расчет минимального диаметра валков вальцевых мельниц.

67. Устройство и принцип работы самобалансного привода машин.

68. Методика определения производительности валковых машин.

70. Определение рабочей частоты вращения барабанного сита.

71. Расчет мощности привода вала лопастной мешалки.

73. Определение мощности привода барабанного сита.

74. Определение силы сопротивления жидкости, действующей на лопасть лопастной мешалки

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию курсового проекта

Курсовой проект по дисциплине выполняется в соответствии со специализацией в объеме 4 листов чертежей формата А1 и расчетно-пояснительной записки (30-40 страниц). Задание на проектирование выдаются студентам перед выездом на производственную практику. Тема курсового проекта должна учитывать типы оборудования, эксплуатируемого на предприятии, где проводится практика.

Для курсового проектирования предлагаются различные варианты тем: модернизация существующей машины, узла, аппарата; реконструирование участка технологической линии с концентрацией внимания на одной какой-либо машине; проект новой машины, линии, обеспечивающей интенсификацию процесса, повышение производительности, снижение энергозатрат, улучшение качества готовой продукции и др.

Во всех случаях используются результаты исследований, проводимых студентами на практических, лабораторных занятиях и в системе НИРС. В проектах рассматривается вопрос улучшения, регулировки и ремонта, а также повышение надежности и долговечности конструкций.

Расчеты следует выполнять с использованием программного обеспечения.

Практикуются групповые курсовые проекты. Объектом группового проектирования могут являться: сложная машина, аппарат, машина-автомат, автоматическая линия.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.02.02 Технологические основы конструирования машин*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	3		Технологические основы конструирования машин
ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
3	3		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	3		Технологические основы конструирования машин
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
1	3		Технологические основы конструирования машин
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Инженерные расчеты технологического оборудования
1	1		Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
4	3		Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств
2	2		Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	3		Технологические основы конструирования машин

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: методику расчета технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: оценивать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками практической реализации системы менеджмента качества на предприятии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: особенности функционирования и статьи затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	КР, экзамен
Уметь: разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	КР, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции					
Уметь: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	КР, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: методику расчета технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	КР, экзамен
Уметь: оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками практической реализации системы менеджмента качества на предприятии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
Знать: особенности функционирования и статьи затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	КР, экзамен
Уметь: разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности					
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: технологии автоматизированного проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства и обращения на рынке пищевой продукции; направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; показатели эффективности технологических процессов механизации, автоматизации, роботизации в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: составлять описание принципов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; выбирать оптимальные решения при разработке автом атизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством пищевой продукции и ее качеством; организовывать проведение маркетинговых исследований для подготовки бизнес-плана реализации стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок по механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Владеть: разработкой технического задания на механизацию,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции; разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции; организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разработка проектной документации на создание технологий механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции			пробелы		
ПКУВ-2: Стратегическое управление развитием производства пищевой продукции на основе разработки и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов					
ПКУВ-2.2 Внедрение новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции					
Знать: порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; основы проектного управления и управления рисками при внедрении новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления механизацией, автоматизацией и роботизацией технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; традиционные и современные технологии механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перера батывающей промышленности					
Уметь: организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции; разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, роботизации и механизации в организации пищевой и перера батывающей промышленности; организовывать работы по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования, и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
Владеть: способностью управления работами по проведению комплексных испытаний промышленных автоматизированных линий по производству пищевой продукции; управлением работами по проведению опытной эксплуатации промышленных автоматизированны	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
х линий по производству пищевой продукции; управлением работами по вводу автоматизированных линий по производству пищевой продукции в промышленную эксплуатацию					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу

1. Классификация циклических машин и основные циклы машин каждого класса.

2. Расчет на прочность болтов фланцевого соединения.

4. Отличительные особенности машин 1-го класса, их модификации и основные циклы.

5. Основные требования по расчету и проектированию теплообменных аппаратов.

7. Отличительные особенности машин 2-го класса, их модификации и основные циклы.

8. Основы теплового расчета выпарного аппарата.

10. Отличительные особенности машин 3-го А класса, их модификации и основные циклы.

11. Конструкционный расчет змеевикового теплообменного аппарата.

13. Отличительные особенности машин 3-го Б класса, их модификации и основные циклы.

14. Конструкционный расчет кожухотрубчатого теплообменного аппарата.

16. Виды циклограмм и методы их построения.

17. Расчет толщины тонкостенной цилиндрической оболочки, работающей под избыточным внутренним давлением.

19. Синхронизация движения рабочих органов машин.

20. Расчет тонкостенной цилиндрической оболочки, работающей под избыточным наружным давлением.

22. Синхрограмма рабочих органов и их законы движения.

23. Расчет толщины стенки эллиптического днища аппарата.

25. Законы движения звеньев кривошипно-ползунного исполнительного механизма.

26. Расчет толщины стенки конического днища аппарата.

28. Основные кинематические зависимости исполнительного кулисного механизма.

29. Расчет прокладок фланцевого соединения.

31. Основные кинематические зависимости четырехзвенного исполнительного механизма

32. Расчет тепловой изоляции теплообменного аппарата.

34. Основные кинематические и геометрические зависимости механизма мальтийского креста.

35. Основы гидравлического расчета аппаратов.

37. Общие кинематические зависимости базисных исполнительных механизмов.

38. Расчет потребного давления рабочей жидкости отжимного гидравлического пресса.

40. Законы движения звеньев кулачковых исполнительных механизмов.

41. Расчет хода плунжера отжимного гидравлического пресса.

43. Построение профиля кулачка на заданный закон движения.

44. Определение потребной мощности привода штангового брикетирующего пресса.

46. Классификация машин для просеивания сыпучих продуктов. Плоское неподвижное сито.

47. Расчет маховика штангового брикетирующего пресса.

49. Расчет рабочей частоты колебания горизонтального сита с движением в горизонтальной плоскости.

50. Основные циклы и производительность карусельного брикетирующего пресса.

52. Расчет рабочей частоты колебания горизонтального сита с движением в наклонной плоскости.

53. Определение минимальной скорости вращения ротора мельницы ударного действия.

55. Расчет рабочей частоты колебания наклонного сита с движением в горизонтальной плоскости.

56. Прочностной расчет молотка мельницы ударного действия.

58. Расчет рабочей частоты колебания наклонного сита с движением в наклонной плоскости.

59. Прочностной расчет диска ротора молотковой мельницы.

61. Способы уравновешивания приводных механизмов качающихся сит.

62. Определение критической скорости вращения быстровращающихся валов.

64. Определение массы уравновешивающего груза при частичном уравновешивании привода.

65. Расчет минимального диаметра валков вальцевых мельниц.

67. Устройство и принцип работы самобалансного привода машин.

68. Методика определения производительности валковых машин.

70. Определение рабочей частоты вращения барабанного сита.

71. Расчет мощности привода вала лопастной мешалки.

73. Определение мощности привода барабанного сита.

74. Определение силы сопротивления жидкости, действующей на лопасть лопастной мешалки

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Расчет на прочность корпуса аппарата кожухотрубчатого теплообменника. Расчет на прочность выпуклых днищ змеевикового теплообменника. Расчет на прочность прокладки и болта фланцевого соединения U-образного теплообменника. Расчет вала перемешивающего устройства на виброустойчивость и жесткость.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию курсового проекта

Курсовой проект по дисциплине выполняется в соответствии со специализацией в объеме 4 листов чертежей формата А1 и расчетно-пояснительной записки (30-40 страниц). Задание на проектирование выдаются студентам перед выездом на производственную практику. Тема курсового проекта должна учитывать типы оборудования, эксплуатируемого на предприятии, где проводится практика.

Для курсового проектирования предлагаются различные варианты тем: модернизация существующей машины, узла, аппарата; реконструирование участка технологической линии с концентрацией внимания на одной какой-либо машине; проект новой машины, линии, обеспечивающей интенсификацию процесса, повышение производительности, снижение энергозатрат, улучшение качества готовой продукции и др.

Во всех случаях используются результаты исследований, проводимых студентами на практических, лабораторных занятиях и в системе НИРС. В проектах рассматривается вопрос улучшения, регулировки и ремонта, а также повышение надежности и долговечности конструкций.

Расчеты следует выполнять с использованием программного обеспечения.

Практикуются групповые курсовые проекты. Объектом группового проектирования могут являться: сложная машина, аппарат, машина-автомат, автоматическая линия.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания

при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 08.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.03.01 Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
4	5		Надежность сложных систем
4	4		Новые конструкционные материалы
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
4	5		Надежность сложных систем
4	4		Новые конструкционные материалы
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
ПКУВ-4.1 Формирование новых направлений научных исследований и опытно конструкторских разработок			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: методы выбора оптимальных решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: экологические	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Устный и письменный

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении			отдельные пробелы знания	знания	опрос, рефераты, экзамен
Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний					
ПКУВ-4.1 Формирование новых направлений научных исследований и опытно конструкторских разработок					
Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и о пытно-конструкторских разработок	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и о пытно-	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
конструкторских разработок					
Владеть: обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; формирование программ проведения исследований в новых направлениях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: методы выбора оптимальных решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов					
Владеть: навыками разработки экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний					
ПКУВ-4.1 Формирование новых направлений научных исследований и опытно конструкторских разработок					
Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; формирование программ проведения исследований в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
новых направлениях					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.

2. Гомогенизация – как способ измельчения.

3. Связывание частиц зернистых, сыпучихматериалов в более крупные агрегаты определенной формы.

4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.

5. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.

6. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.

7. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.
Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.

8. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.

9. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.

10. Вспомогательные способы тепловой обработки.

11. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.

12. Химические процессы при обработке.

Вопросы к экзамену по дисциплине

Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.

2. Основные направления развития пищевой промышленности.

3. Комплекс вопросов, требующих решения при использовании физических методов обработки сырья и готовой продукции.

4. Закон Планка как основа классификации физических методов.

5. Измельчение твердого пищевого продукта. Измельчение жидкого пищевого продукта – процесс диспергирования.

6. Механические характеристики - предел упругости, предел прочности на разрыв, предельное напряжение сдвига в области пластичности.

7. Способы измельчения: раздавливание между двумя поверхностями; разрезание (куттерование); удар о твердую поверхность.

8. Способы измельчения: соударение частиц срезание частиц в окружающей среде; раздавливание при трении скольжения; измельчение немеханическими средствами, например, излучением, теплотой, электричеством, взрывом.

9. Гомогенизация – как способ измельчения. Дисперсионная среда, дисперсная фаза. Эмульсия, суспензия.

10. Осаждение частиц. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Постоянная скорость осаждения частиц. Закон Стокса.

11. Сортирование. Цели данного метода обработки. Применение. Задачи сортировки: отделение некачественного сырья, посторонних примесей, загрязнений; стандартизирование сырья.

12. Сепарирование сыпучих продуктов. Прессование. Сущность процесса. Обжатие, формование и брикетирование.

13. Отделение жидкости от твердого тела. Фильтрация. Уплотнение и брикетирование остатка.

14. Связывание частиц зернистых, сыпучихматериалов в более крупные агрегаты определенной формы.

15. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.

16. Перемешивание, цели процесса. Способы перемешивания ингредиентов.

17. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.

18. Выбор методов разделения. Гравитационное или центробежное разделение.

19. Способы разделение жидкости от твердых тел: центрифугированием, фильтрованием, прессованием. Способы разделение твердых материалов от твердых материалов: сортировка и просеивание.

20. Осаждение (отстаивание) и фильтрование. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Оценка эффективности осаждения. Эффект разделения.

21. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.

22. Теоретические основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами. Законы Вина, Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Бугера.

23. Обработка пищевых продуктов инфракраснымизлучением. Цель обработки. Осуществление нагрева инфракрасным излучением.

24. Источник или генератор ИК-излучения. Механизм трансформации энергии излучения в тепло. Глубина проникновения ИК-излучения.

25. Факторы, учитывающиеся при выборе излучателя.

26. Оптические свойства обрабатываемого материала: пропускательная, поглащательная и отражательная способность.Интегральные и спектральные оптические характеристики продуктов.

27. Селективность к поглощению ИК-излучения в различных областях спектра. Использование токов высокой частоты в различных технологических процессах при обработке пищевых продуктов.

28. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов. Отличие высокочастотного нагрева от конвективного.

29. Комбинированная сушилка для гранулированных пищевых продуктов. СВЧ – обработка пищевых продуктов. Характеристика способа обработки СВЧ. Применяемое технологическое оборудование.

30. Основное преимущество объемного прогрева продуктов в СВЧ-поле.

Электроконтактный нагрев. Закон Джоуля-Ленца. Сущность процесса. Гистерезис.

31. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.
Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.

32. Конструкции электросепарирующих устройств. Классификация элетросепараторов: камерные, барабанные, ленточные и лотковые.
Электрофлотация - разделение жидких неоднородных систем. Сущность процесса.

33. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.

34. Группы конструкций аппаратов для электрофлотации. Аппараты для электрофлотации с горизонтально расположенным дном и катодом и с вертикально установленным анодом.

35. Аппараты с катодом, расположенным параллельно дну сосуда, имеющим рабочую поверхность, близкую сечению сосуда.

36. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.

37. Основы плазмолитической теории сокоотдачи. Сущность процесса. Факторы, влияющие на эффективность электороплазмолиза.

38. Электроплазмолизаторы валковый, шнековый, транспортерного типа, камерные.

39. Классификация способов тепловой обработки. Назначение и цели тепловой обработки. Глубина изменений в пищевых продуктах в процессе тепловой обработки.

40. Способы осуществления тепловой обработки продуктов. Погружение в жидкую среду. Воздействие паровоздушной и пароводяной смесями острого пара.

41. Классификация способов тепловой обработки пищевых продуктов по технологическому назначению (основные и вспомогательные); по наличию влаги в греющей среде, воздействию ее на продукт и способу подвода энергии (влажные, сухие и комбинированные). Основные способы тепловой обработки.

42. Вспомогательные способы тепловой обработки.

43. Основные способы тепловой обработки. Влажные, сухие и комбинированные способы тепловой обработки. Особенности влажных способов тепловой обработки. Режим нагрева. Применение влажных способов.

44. Виды влажных способов тепловой обработки: варка в воде, на пару и припускание; стерилизация, пастеризация, тиндализация (дробная стерилизация); тепловуя обработка в

электромагнитном поле СВЧ. Режимы и условия проведения.

45. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.

46. Сушка. Принципы и методы обезвоживания. Классификация способов обезвоживания по энергетическому признаку.

47. Механический способ обезвоживания (прессование, центрифугирование, фильтрование). Сушка связанная с затратами тепла на фазовое превращение влаги.

48. Способы сообщения тепла: кондукция, конвекция, радиация, воздействие энергетических полей.

49. Основные процессы тепловой сушки. Комбинированные способы тепловой обработки.

50. Влажные способы вспомогательной тепловой обработки: шпарка, подшпарка, бланширование, разогревание, обезжиривание, размораживание, обварка, ошпарка, разваривание, упаривание, уваривание, варка сиропа, ферментирование.Режимы и параметры процессов.

51. Химические процессы при обработке.

52. Сухие способы вспомогательной тепловой обработки: пассерование, поджаривание, сушку, разводку, темперирование, упаривание и другое. Применение сухих способов вспомогательной тепловой обработки.

53. Комбинированные способы вспомогательной тепловой обработки: паливание, обжарка, обезжиривание, влаготепловая обработка мезги (мякоти масличного материала).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие

документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетво-рительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлет-ворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний на экзамене



Экзамен может проводиться вформе устного опроса побилетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи попрограмме данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Вбилете должно содержаться неболее трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов подисциплине должен содержать25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опросаили собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистр глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистр твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистр усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **-** магистр не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы

Разработчик:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Схаляхов Анзаур Адамович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.03.02 Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
4	5		Надежность сложных систем
4	4		Новые конструкционные материалы
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
4	5		Надежность сложных систем
4	4		Новые конструкционные материалы
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
ПКУВ-4.1 Формирование новых направлений научных исследований и опытно конструкторских разработок			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защита выпускной квалификационной работы
4	5		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
23	12		Ознакомительная практика
4	5		Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: методы выбора оптимальных решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: экологические	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Письменный и устный опрос,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении			отдельные пробелы знания	знания	рефераты, экзамен
Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний					
ПКУВ-4.1 Формирование новых направлений научных исследований и опытно конструкторских разработок					
Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и о пытно-конструкторских разработок	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и о пытно-	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
конструкторских разработок					
Владеть: обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; формирование программ проведения исследований в новых направлениях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.1 Предлагает экологичные варианты использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: методы выбора оптимальных решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
ОПК-7.2 Разрабатывает безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в пищевом машиностроении					
Знать: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов					
Владеть: навыками разработки экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях пищевой промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний					
ПКУВ-4.1 Формирование новых направлений научных исследований и опытно конструкторских разработок					
Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; формирование программ проведения исследований в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
новых направлениях					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.

2. Гомогенизация – как способ измельчения.

3. Связывание частиц зернистых, сыпучихматериалов в более крупные агрегаты определенной формы.

4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.

5. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.

6. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.

7. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.
Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.

8. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.

9. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.

10. Вспомогательные способы тепловой обработки.

11. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.

12. Химические процессы при обработке.

Вопросы к экзамену по дисциплине

Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.

2. Основные направления развития пищевой промышленности.

3. Комплекс вопросов, требующих решения при использовании физических методов обработки сырья и готовой продукции.

4. Закон Планка как основа классификации физических методов.

5. Измельчение твердого пищевого продукта. Измельчение жидкого пищевого продукта – процесс диспергирования.

6. Механические характеристики - предел упругости, предел прочности на разрыв, предельное напряжение сдвига в области пластичности.

7. Способы измельчения: раздавливание между двумя поверхностями; разрезание (куттерование); удар о твердую поверхность.

8. Способы измельчения: соударение частиц срезание частиц в окружающей среде; раздавливание при трении скольжения; измельчение немеханическими средствами, например, излучением, теплотой, электричеством, взрывом.

9. Гомогенизация – как способ измельчения. Дисперсионная среда, дисперсная фаза. Эмульсия, суспензия.

10. Осаждение частиц. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Постоянная скорость осаждения частиц. Закон Стокса.

11. Сортирование. Цели данного метода обработки. Применение. Задачи сортировки: отделение некачественного сырья, посторонних примесей, загрязнений; стандартизирование сырья.

12. Сепарирование сыпучих продуктов. Прессование. Сущность процесса. Обжатие, формование и брикетирование.

13. Отделение жидкости от твердого тела. Фильтрация. Уплотнение и брикетирование остатка.

14. Связывание частиц зернистых, сыпучихматериалов в более крупные агрегаты определенной формы.

15. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.

16. Перемешивание, цели процесса. Способы перемешивания ингредиентов.

17. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.

18. Выбор методов разделения. Гравитационное или центробежное разделение.

19. Способы разделение жидкости от твердых тел: центрифугированием, фильтрованием, прессованием. Способы разделение твердых материалов от твердых материалов: сортировка и просеивание.

20. Осаждение (отстаивание) и фильтрование. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Оценка эффективности осаждения. Эффект разделения.

21. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.

22. Теоретические основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами. Законы Вина, Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Бугера.

23. Обработка пищевых продуктов инфракраснымизлучением. Цель обработки.
Осуществление нагрева инфракрасным излучением.

24. Источник или генератор ИК-излучения. Механизм трансформации энергии излучения в тепло. Глубина проникновения ИК-излучения.

25. Факторы, учитывающиеся при выборе излучателя.

26. Оптические свойства обрабатываемого материала: пропускательная, поглащательная и отражательная способность.Интегральные и спектральные оптические характеристики продуктов.

27. Селективность к поглощению ИК-излучения в различных областях спектра. Использование токов высокой частоты в различных технологических процессах при обработке пищевых продуктов.

28. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов. Отличие высокочастотного нагрева от конвективного.

29. Комбинированная сушилка для гранулированных пищевых продуктов. СВЧ – обработка пищевых продуктов. Характеристика способа обработки СВЧ. Применяемое технологическое оборудование.

30. Основное преимущество объемного прогрева продуктов в СВЧ-поле.

Электроконтактный нагрев. Закон Джоуля-Ленца. Сущность процесса. Гистерезис.

31. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.
Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.

32. Конструкции электросепарирующих устройств. Классификация элетросепараторов: камерные, барабанные, ленточные и лотковые.
Электрофлотация - разделение жидких неоднородных систем. Сущность процесса.

33. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.

34. Группы конструкций аппаратов для электрофлотации. Аппараты для электрофлотации с горизонтально расположенным дном и катодом и с вертикально установленным анодом.

35. Аппараты с катодом, расположенным параллельно дну сосуда, имеющим рабочую поверхность, близкую сечению сосуда.

36. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.

37. Основы плазмолитической теории сокоотдачи. Сущность процесса. Факторы, влияющие на эффективность электороплазмолиза.

38. Электроплазмолизаторы валковый, шнековый, транспортерного типа, камерные.

39. Классификация способов тепловой обработки. Назначение и цели тепловой обработки. Глубина изменений в пищевых продуктах в процессе тепловой обработки.

40. Способы осуществления тепловой обработки продуктов. Погружение в жидкую среду. Воздействие паровоздушной и пароводяной смесями острого пара.

41. Классификация способов тепловой обработки пищевых продуктов по технологическому назначению (основные и вспомогательные); по наличию влаги в греющей среде, воздействию ее на продукт и способу подвода энергии (влажные, сухие и комбинированные). Основные способы тепловой обработки.

42. Вспомогательные способы тепловой обработки.

43. Основные способы тепловой обработки. Влажные, сухие и комбинированные способы тепловой обработки. Особенности влажных способов тепловой обработки. Режим нагрева. Применение влажных способов.

44. Виды влажных способов тепловой обработки: варка в воде, на пару и припускание;

стерилизация, пастеризация, тиндализация (дробная стерилизация); тепловуя обработка в электромагнитном поле СВЧ. Режимы и условия проведения.

45. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.

46. Сушка. Принципы и методы обезвоживания. Классификация способов обезвоживания по энергетическому признаку.

47. Механический способ обезвоживания (прессование, центрифугирование, фильтрование). Сушка связанная с затратами тепла на фазовое превращение влаги.

48. Способы сообщения тепла: кондукция, конвекция, радиация, воздействие энергетических полей.

49. Основные процессы тепловой сушки. Комбинированные способы тепловой обработки.

50. Влажные способы вспомогательной тепловой обработки: шпарка, подшпарка, бланширование, разогревание, обезжиривание, размораживание, обварка, ошпарка, развариваниe, упаривание, уваривание, варка сиропа, ферментирование.Режимы и параметры процессов.

51. Химические процессы при обработке.

52. Сухие способы вспомогательной тепловой обработки: пассерование, поджаривание, сушку, разводку, темперирование, упаривание и другое. Применение сухих способов вспомогательной тепловой обработки.

53. Комбинированные способы вспомогательной тепловой обработки: паливание, обжарка, обезжиривание, влаготепловая обработка мезги (мякоти масличного материала).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать

разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетво-рительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлет-ворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться вформе устного опроса побилетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи попрограмме данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Вбилете должно содержаться неболее трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов подисциплине должен содержать25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опросаили собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистр глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистр твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистр усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **-** магистр не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы

Разработчик:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Схаляхов Анзаур Адамович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.04.01 Проектно-конструкторская деятельность*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защита выпускной квалификационной работы
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-5: Консультирование клиентов по составлению финансового плана и формированию целевого инвестиционного портфеля					
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений					
Знать: методику проектирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Реферат, контрольная

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приспособлений для установки заготовок; структура требований к станочному приспособлению; виды и характеристики силовых механизмов станочных приспособлений; виды и характеристики приводов станочных приспособлений; методику точностного расчета станочных приспособлений; методики прочностных и жесткостных расчетов			отдельные пробелы знания	знания	работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: читать технологическую и конструкторскую документацию; выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений; выбирать тип привода станочных приспособлений; разрабатывать конструкцию силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное станочное приспособление; проектирование установочных элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование направляющих	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления					
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами					
Знать: технологию конструкционных материалов в объеме выполняемой работы; расчет и конструирование машин и аппаратов в объеме выполняемой работы; теоретическую механика в объеме выполняемой работы; сопротивление материалов в объеме выполняемой работы; материаловедение в объеме выполняемой работы; единую система конструкторской документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: выбирать стандартные установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений; разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений; составлять силовые расчетные схемы; производить силовые расчеты; производить прочностные расчеты; выполнять точностные расчеты конструкций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
особо сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций					
Владеть: навыками разработки компоновки сборочного приспособления; проектирование корпуса особо сложного сборочного приспособления; расчет точности особо сложного сборочного приспособления; оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное сборочное приспособление	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: соотносить главное и второстепенное,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решать поставленные задачи в профессиональной деятельности					
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений			пробелы		
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
определять круг задач в рамках профессиональной деятельности			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами					
Знать: технологию конструкционных материалов в объеме выполняемой работы; расчет и конструирование машин и аппаратов в объеме выполняемой	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
работы; теоретическую механика в объеме выполняемой работы; сопротивление материалов в объеме выполняемой работы; материаловедение в объеме выполняемой работы; единую система конструкторской документации					
Уметь: выбирать стандартные установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений; разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений; составлять силовые расчетные схемы; производить силовые расчеты; производить прочностные расчеты; выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки компоновки сборочного приспособления; проектирование корпуса особо сложного сборочного приспособления; расчет точности особо сложного сборочного приспособления; оформление комплекта конструкторской	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документации на особо сложное сборочное приспособление					
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: методику проектирования приспособлений для установки заготовок; структура требований к станочному приспособлению; виды и характеристики силовых механизмов станочных приспособлений; виды и характеристики приводов станочных приспособлений; методику точностного расчета станочных приспособлений; методики прочностных и жесткостных расчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: читать технологическую и конструкторскую документацию; выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений; выбирать тип привода станочных приспособлений; разрабатывать конструкцию силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное станочное приспособление; проектирование установочных элементов особо сложного станочного приспособления;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектирование направляющих элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Состав исходных данных для проектирования современных пищевых объектов и оборудования для типовых и инновационных технологических процессов.

2. Основные этапы и стадии проектирования пищевых производств и оборудования, по схеме принятой проектными организациями отрасли.

3. Разнообразие оборудования применяемого при производстве пищевых продуктов.

4. Инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.

5. Современные методы проектирования технологического процесса изготовления машин, оборудования и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

6. Проектно-конструкторская подготовка производства, ее сущность в системе технической подготовки производства.

7. Технологическая подготовка производства к выпуску новой продукции.

8. Методы, способствующие поиску лучших конструктивных решений.

9. Основные требования, предъявляемые к выбору конструкционных материалов при проектировании пищевого оборудования.

10. Технологический процесс как основа для проектирования.

11. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования.

12. Основные показатели для оценки экономической эффективности производства от внедрения новой техники.

13. Влияние снижения трудоемкости на конкурентоспособность товара.

14. Использование методов моделирования технологических процессов пищевых производств.

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 1.

1. Современная степень оснащенности технологических процессов.

2. Типовые схемы механизации производства.

3. Влияние снижения трудоемкости на конкурентоспособность товара.

4. Перспективы замены ручного труда на машинный.

5. Средства уменьшения времени перемещения материала.

Тема 2.

1. ЕСКД. ГОСТ, ОСТ и РД. Для чего применяют ГОСТы. Обозначения, применяемые в конструкторской документации и их назначение.

2. Рабочие чертежи. Пояснительная записка.

3. Основные требования, предъявляемые к сборочным чертежам.

4. Основные обозначения, наносимые на конструкторскую документацию. Виды конструкторской документации

5. Расчеты при проектировании различных узлов и механизмов. Шероховатость поверхности и допуск на размер.

Тема 3.

1. .Экономическая обоснованность механизации производства. Интенсификация производственных процессов

2. Уровень эффективности механизации производства. Механизация производства в различных областях экономики. Механизация на подъемно-транспортных работах.

3. Унификация и стандартизация.

4. Узлы машины.

5. Технологический процесс и его характеристика Этапы технологического процесса

6. Маршрутные и операционные карты.

7. Единичный, типовой и групповой процесс изготовления.

8. Технологическая подготовка производства.

9. Предметная специализация участков.

Тема 4.

1. Принципы и задачи конструирования.

2. Виды и состав изделий. Порядок разработки нового изделия.

3. Стадии разработки конструкторской документации.

4. Методы, способствующие поиску лучших конструктивных решений.

5. Контроль конструкторской документации. Проектные и проверочные расчёты.

6. Технологичность конструкции изделия.

Тема 5.

1. Использование методов моделирования технологических процессов пищевых производств.

2. Применение вычислительной техники при совершенствования проектных работ.

3. Применение элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.

Тестовые задания

1. Чему должна соответствовать конструкция разрабатываемого изделия?

1) технологическим возможностям конкретного предприятия

2) конструкции аналогов

3) особенностям конкретного предприятия

4) все варианты неверны

2. Основная цель этапа «Разработка технического задания на проектирование объекта и состав его компонентов» — это …

1) Выявление «слабых мест» конструкции;

2) Определение требований предъявляемых к конструкции потребителем;

3) Обоснование потребностей в новом изделии;

4) Организация проектирования для создания проекта;

3.Посредством чего осуществляется разработка изделия?

Выберите единственный правильный ответ:

1)Посредством проектирования

2) Посредством проектирования и конструирования

3) Посредством конструирования

4) Посредством моделирования

4 Разработка изделия является процессом умственной деятельности, состоящим из проектирования и конструирования, в результате которого создаётся…

1)Комплектующее изделие

2)Комплекс

3)Конструкция

4)Комплект

5. Какова основная цель разработки технического задания?

Выберите единственный правильный ответ:

1)Осуществление разработки, изготовления и испытания макетов изделия

2)Определение требований, предъявляемых к конструкции потребителем

3)Рассмотрение, согласование и утверждение документов технического проекта

4)Обоснование потребности в новой продукции

6. Техническое предложение разрабатывается в том случае, если это предусмотрено

1)Эскизным проектом

2)Техническим заданием

3)Техническим проектом

4)Рабочей документацией

7.Какие разделы присутствуют в ТЗ?

1) «Экономические показатели»

2) «Основание для разработки»

3) «Технические требования»

4) «Источники разработки»

8. Что такое ПРОЕКТНЫЕ ОПЕРАЦИИ?

1)Последовательность определенных операций, приводящих к решению проектных задач

2)Достаточно законченные последовательности действий, завершенные определенными промежуточными результатами

3)Стадия разработки незавершенных действий

4)Последовательности действий, дающие конечный результат

9.Важно ли обеспечение однозначности в конструкторской документации?

1)Не важно

2)Важно, по отношению к некоторым видам изделия

3)Важно по отношению ко всем видам изделия

4)Важно по отношению к комплексу и комплекту

10.Выбор схем, конструкций, систем управления и других характеристик объектов, просто и однозначно определяющих их устройство и функционирование под заданные цели, называется — …

1)Проектным решением

2)Эскизным проектом

3)Проектной задачей

4)Нет верного варианта

11. Вставьте пропущенные слова: Прогнозирование — это ……. процесс, в результате которого получаются ……. данные о будущем состоянии прогнозируемого объекта.

1)информативный

2)исследовательский

3)вероятностные

4)эксплуатационные

12. Разработка технической документации — это:

1)Разработка окончательных технических решений

2)Обеспечение работоспособности и изготовления изделия

3)Стадия, требующая от конструктора высокого профессионализма и специализации по типам отдельных узлов и деталей

4)Согласование проекта

13. **Какой из разделов не является разделом технического задания?**

1)Основание для разработки

2)Экономические показатели

3)Моделирование

4)Источники разработки

14. Допускаются ли дефекты в конструкторской документации?

1)Не допускаются

2)Допускаются

3)Допускаются, если дефекты технологически не реализуемы

4)Допускаются, если дефекты незначительные

15. Каково количество разделов в ТЗ?

Выберите единственный правильный ответ:

1)9

2)5

3)8

4)2

16. Какая из перечисленных работ не проводится на этапе Техническое предложение

1)Уточнение технического задания

2)Анализ задания

3)Подбор материалов

4)Разработка окончательных технических решений

17. Разработка технического задания — это одна из стадий ……?

1)Конструирования

2)Проектирования

3)Машиностроения

4)Ракетостроения

18. В каком разделе технического предложения проводится сопоставительный анализ вариантов, выявляются их преимущества и недостатки по показателям качества, технологичности и т.д.?

1)выявление вариантов

2)проверка вариантов

3)оценка вариантов

4)выбор оптимального варианта

19. Какой из нижеприведённых характеристик не должна обладать конструкторская документация?

1)Обеспечивать однозначное выполнение детали

2)Исключать дублирование информации

3)Иметь иерархическую структуру

4)Параметры изделия должны быть заданы без предельно — допустимых отклонений

20. В чем заключается проектное решение?

1)Выбор схем и конструкций объектов проектирования, определяющих их устройство и функционирование под заданные цели

2)Решение, обеспечивающее на выгоднейшее свойство объектов проектирования

3)Выбор систем управления и других характеристик объектов проектирования, определяющих их устройство и функционирование

4)Описание проектных процедур и операций.

Вопросы к зачету

1. Цели, задачи и специфика проектно – конструкторской деятельности предприятий для производства пищевых продуктов.

2. Связь курса с другими общеинженерными и специальными дисциплинами.

3. Общая схема организации проектирования.

4. Состав исходных данных для проектирования пищевых объектов и оборудования для типовых и инновационных технологических процессов.

5. Основные этапы и стадии проектирования пищевых производств и оборудования, по схеме принятой проектными организациями отрасли.

6. Разнообразие оборудования применяемого при производстве пищевых продуктов.

7. Основные требования, предъявляемые к конструкторской документации.

8. Общие операции и средства механизации в производстве пищевых продуктов.

9. Технологический процесс изготовления машин.

10. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ.

11. Инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.

12. Манипуляторы подвесные универсальные, их роль в механизации промышленности, погрузочно-разгрузочных работ.

13. Пневмоинструмент, его применение и роль в снижении трудозатрат.

14. Пневмооборудование. Воздух как движущая сила машины, чистота воздуха.

15. Принципы и задачи конструирования.

16. Виды и состав изделий.

17. Порядок разработки нового изделия.

18. Стадии разработки конструкторской документации.

19. Методы, способствующие поиску лучших конструктивных решений.

20. Контроль конструкторской документации. Технологичность конструкции изделия.

21. Проектные и проверочные расчеты.

22. Использование современных методов моделирования технологических процессов пищевых производств.

23. Применение вычислительной техники и элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.

24. Нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. Применяемая документация.

25. Оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.

26. Инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.

27. Современные методы проектирования технологического процесса изготовления машин, оборудования и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

28. Классификация пищевого оборудования.

29. Основные требования, предъявляемые к выбору конструкционных материалов при проектировании пищевого оборудования.

30. Основные пути совершенствования проектных работ.

31. Технологический процесс как основа для проектирования.

32. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования.

33. Основные показатели для оценки экономической эффективности производства от внедрения новой техники.

34. Технические условия, паспорт, техническое описание проекта.

35. Диагностика линий, системный подход к инженерному прогнозированию развития технологий и оборудования линий.

36. Характеристика технического состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.

37. Выбор материалов и допускаемых напряжений. Уточнение расчетных схем и нагрузок на оборудование.

38. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.

39. Проектно-конструкторская подготовка производства, ее сущность в системе технической подготовки производства.

40. Технологическая подготовка производства к выпуску новой продукции.

41. Определение уровня механизации и автоматизации производства.

42. Проектирование подъемно-транспортного оборудования.

43. Проектирование приспособлений, базирующих устройств, зажимных механизмов, силовых приводов.

44. Проектирование оборудования для моечно-очистных работ.

45. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ.

46. Специфика проектно – конструкторской деятельности предприятий для производства пищевых продуктов.

47. Проектирование контрольного оборудования и оснастки

48. Порядок выполнения патентных исследований, а также оформление и использование их результатов.

49. Методы, способствующие поиску лучших конструктивных решений.

50. Технологичность конструкции изделия. Проектные и проверочные расчеты.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы,

где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.



При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа,выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.



Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее



50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

-

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.09.2025	Мариненко Ольга Вячеславовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.04.02 Оптимальное проектирование*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	1		Оптимальное проектирование
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	1		Проектно-конструкторская деятельность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-5: Консультирование клиентов по составлению финансового плана и формированию целевого инвестиционного портфеля					
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений					
Знать: методику проектирования приспособлений для установки	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
заготовок; структура требований к станочному приспособлению; виды и характеристики силовых механизмов станочных приспособлений; виды и характеристики приводов станочных приспособлений; методику точностного расчета станочных приспособлений; методики прочностных и жесткостных расчетов					
Уметь: читать технологическую и конструкторскую документацию; выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений; выбирать тип привода станочных приспособлений; разрабатывать конструкцию силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное станочное приспособление; проектирование установочных элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование направляющих элементов особо сложного	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
станочного приспособления; проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления					
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами					
Знать: технологию конструкционных материалов в объеме выполняемой работы; расчет и конструирование машин и аппаратов в объеме выполняемой работы; теоретическую механика в объеме выполняемой работы; сопротивление материалов в объеме выполняемой работы; материаловедение в объеме выполняемой работы; единую система конструкторской документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: выбирать стандартные установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений; разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений; составлять силовые расчетные схемы; производить силовые расчеты; производить прочностные расчеты; выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приспособлений для заданных условий технологических операций					
Владеть: навыками разработки компоновки сборочного приспособления; проектирование корпуса особо сложного сборочного приспособления; расчет точности особо сложного сборочного приспособления; оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное сборочное приспособление	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: соотносить главное и второстепенное, решать поставленные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
задачи в профессиональной деятельности					
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и прогноза развития экономических процессов, и явлений					
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: определять круг задач в рамках	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессиональной деятельности			ошибки		
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами					
Знать: технологию конструкционных материалов в объеме выполняемой работы; расчет и конструирование машин и аппаратов в объеме выполняемой работы; теоретическую	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
механика в объеме выполняемой работы; сопротивление материалов в объеме выполняемой работы; материаловедение в объеме выполняемой работы; единую система конструкторской документации					
Уметь: выбирать стандартные установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений; разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений; составлять силовые расчетные схемы; производить силовые расчеты; производить прочностные расчеты; выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки компоновки сборочного приспособления; проектирование корпуса особо сложного сборочного приспособления; расчет точности особо сложного сборочного приспособления; оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сборочное приспособление					
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, контрольная работа, зачет.
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.1 Проектирование особо сложных станочных приспособлений					
Знать: методику проектирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Рефераты, контрольная

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приспособлений для установки заготовок; структура требований к станочному приспособлению; виды и характеристики силовых механизмов станочных приспособлений; виды и характеристики приводов станочных приспособлений; методику точностного расчета станочных приспособлений; методики прочностных и жесткостных расчетов			отдельные пробелы знания	знания	работа, зачет.
Уметь: читать технологическую и конструкторскую документацию; выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений; выбирать тип привода станочных приспособлений; разрабатывать конструкцию силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное станочное приспособление; проектирование установочных элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование направляющих	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
элементов особо сложного станочного приспособления; проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов.

1. Формирование износостойких поверхностных структур.

2. Трение без смазочного материала. Трение при граничной смазке.

3. Жидкостная, вязкопластическая и контактно-гидродинамическая смазка.

4. Трение при полужидкостной смазке. Трение качения.

5. Понятие о трибологических системах. Их строение и структура. Процессы, проходящие в трибологической системе.

6. Функциональные характеристики. Модели триботехнических систем.

7. Роль трибологических процессов в механических системах. Процессы физико-химической механики в элементах трибологической системы.

8. Взаимодействие, изменение и разрушение твердых тел в трибологической системе.

9. Механизм изнашивания металлических поверхностей. Изменения, вызванные деформацией. Влияние повышения температуры.

10. Химическое действие среды. Разрушение поверхностей трения.

11.Трение и износ - основные причины выхода из строя машин. Сроки службы узлов трения трибосистем.

12. Экономические аспекты применения триботехнологий. Перспективные направления в триботехнике.

13. Строение поверхностных слоев твердых тел. Элементный состав поверхностного слоя.

14. Моральный износ оборудования. Экстенсивный и интенсивный путь развития предприятия.

15. Генеральный план предприятия. Основные здания и сооружения.

Контрольная работа.

Вариант 1

1. Цели, задачи и специфика оптимального проектирования для деятельности предприятий производства пищевых продуктов.

2. Общая схема организации проектирования.

3. Состав исходных данных для проектирования пищевых объектов и оборудования для типовых и инновационных технологических процессов.

Вариант 2

1. Основные этапы и стадии проектирования пищевых производств и оборудования, по схеме принятой проектными организациями отрасли.

2. Разнообразие оборудования применяемого при производстве пищевых продуктов.

3. Основные требования, предъявляемые к конструкторской документации.

Вариант 4

1. Общие операции и средства механизации в производстве пищевых продуктов.

2. Технологический процесс изготовления машин.

3. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ.

Вариант 5

1. Инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.

2. Манипуляторы подвесные универсальные, их роль в механизации промышленности, погрузочно-разгрузочных работ.

3. Пневмоинструмент, его применение и роль в снижении трудозатрат.

Вариант 6

1. Пневмооборудование. Воздух как движущая сила машины, чистота воздуха.

2. Принципы и задачи конструирования

3. Виды и состав изделий.

Вариант 7

1. Порядок разработки нового изделия.

2. Стадии разработки конструкторской документации

3. Методы, способствующие поиску лучших конструктивных решений.

Вариант 8

1. Контроль конструкторской документации. Технологичность конструкции изделия

2. Проектные и проверочные расчеты.

3. Использование современных методов моделирования технологических процессов пищевых производств.

Вариант 9

1. Применение вычислительной техники и элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.

2 Нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. Применяемая документация.

3. Оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.

Вариант 10

1. Инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.

2. Современные методы проектирования технологического процесса изготовления машин, оборудования и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

3. Классификация пищевого оборудования.

Вариант 11

1. Основные требования, предъявляемые к выбору конструкционных материалов при проектировании пищевого оборудования.

2. Основные пути совершенствования проектных работ

3. Технологический процесс как основа для проектирования.

Вариант 12

1. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования.

2 Основные показатели для оценки экономической эффективности производства от внедрения новой техники.

3 Технические условия, паспорт, техническое описание проекта.

Вариант 13

1. Диагностика линий, системный подход к инженерному прогнозированию развития технологий и оборудования линий.

2. Характеристика технического состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.

3. Выбор материалов и допускаемых напряжений. Уточнение расчетных схем и нагрузок на оборудование.

Вариант 14

1. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.

2. Проектно-конструкторская подготовка производства, ее сущность в системе технической подготовки производства.

3. Технологическая подготовка производства к выпуску новой продукции.

Вариант 15

1. Определение уровня механизации и автоматизации производства.

2. Проектирование подъемно-транспортного оборудования.

3. Проектирование приспособлений, базирующих устройств, зажимных механизмов, силовых приводов.

Вариант 16

1. Проектирование оборудования для моечно-очистных работ.

2.. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ.

3. Специфика проектно – конструкторской деятельности предприятий для производства пищевых продуктов.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Содержание и задачи курса. Роль технологического оборудования пищевых производств. Основные этапы развития.

2. Виды оборудования используемые в производстве. Ускорение производства. технологическое обоснование применения и внедрения нового оборудования

3. Моральный износ оборудования. Экстенсивный и интенсивный путь развития предприятия.

4. Генеральный план предприятия. Основные здания и сооружения.

5. ЕСКД. Дать определение ГОСТу, ОСТу и РД. Для чего применяют ГОСТы. Обозначения применяемые в конструкторской документации и их назначение.

6. Унификация. Пути унификации. Проблемы унификации. Стандартизация основных узлов.

7. Основные узлы и детали машин и механизмов. Схемы машин и оборудование. Различные виды энергоресурсов.

8. Оборудование, используемое в пищевой промышленности. Общие черты и различия. Влияние специфики производства на выбор оборудования.

9. Энергоресурсы. Специфика производства в различных районах страны.

10. Методы определения оптимальной мощности предприятия. Сбор сведений.

11. Вспомогательное технологическое оборудование.

12. Специфика компоновки оборудования.

13. Материальный и тепловой расчет оборудования.

14. Выбор сырья для производства. Производственные базы.

15. Аппаратурное оформление технологии.

16. Рабочий проект и его состав.

17. Техника безопасности и экологические нормы при проектировании оборудования.

18. Предпроектные работы. Исследовательские институты, проектные институты.

19. Авторский надзор, сдача оборудования в эксплуатацию.

20. Обучение технологического и технического персонала. Группы допуска различных категорий обслуживающего персонала.

21. Применение дополнительных энергоносителей. Обоснование способа производства.

22. Основные расчеты при проектировании оборудования пищевых производств. Конструкционные материалы, применяемые при изготовление оборудования. Методика выбора конструкционных материалов

23. Основные конструктивные особенности при проектировании узлов и механизмов машин.

24. Научно-технический прогресс в пищевой промышленности. Основные направления развития пищевой промышленности. Структура пищевой промышленности, ее отрасли.

25. Теория процесса отделения посторонних примесей.

26. Устройство, принцип работы, расчет основных параметров центрифуг.

27. Классификация центрифуг.Область применения

28. Расчет производительности и мощности привода отстойной центрифуги.

30. Расчет технологических параметров абсорберов.

31. Конструкция, технические характеристики ректификационной колонны.

32. Машины для тепловой обработки пищевых продуктов. Классификация видов тепловой обработки. Устройство, принцип работы, расчет основных параметров.

33. Оборудование для транспортировки.

34. Аппараты для поглощения газов, паров, для разделения газовой смеси на составные части растворением одного или нескольких компонентов

35. Устройство, принцип работы, расчет основных параметров конвейеров.

36.Общие сведения о процессе абсорбции, область практического применения.

36. Физико-химические основы процесса ректификации.

37. Марки сталей и сплавов в зависимости от условий работы.

38. Основные сведения о гидро и пневмоприводе.

39. Проблемы и способы транспортировки жидких пищевых продуктов

40. Проблемы и способы транспортировки сыпучих пищевых продуктов

41. Вспомогательное оборудования на производстве.

42. Инженерные коммуникации

43. Компрессора и степень чистоты воздуха.

44. Методика расчета ректификационной колоны.

45. Техническое задание на проект. Содержание и основные пункты.

46. Технологические требования, предъявляемые к оборудованию в зависимости от профиля предприятия.

47. Роза ветров и ее влияние на местоположение предприятия.

48. Охрана труда и требования экологичности оборудования.

49. Необходимость расчета технологического процесса для проектирования производящего оборудования.

50. Ремонтная зона оборудования. Сопровождение ремонтом проектировщиком.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены

	требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце занятия.

Требования к контрольной работе

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Контрольная работа,выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся проанализировал материал;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- работа была выполнена автором самостоятельно;

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 06.09.2025	Мариненко Ольга Вячеславовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.01 Современные методы анализа*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, зачет
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации					
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автом атизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, зачет
Уметь: осуществлять объ ектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автом атизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
осуществлять объектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации,			допускаются небольшие ошибки	умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования					
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

1.Задачи технохимического контроля пищевых произвоств

2. Организация технохимконтроля в лабораториях, требования к помещениям, оборудованию, посуде, формы журналов.

3.Классификация методов анализа, ошибки анализа.(методы анализа: оптические, электрохимические, хроматографические, термические, кинетические, для пищевых производств)

4. Современные перспективные методы контроля сырья, полуфабрикатов, готовых изделий.

5. Физико-химические методы контроля безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов

6. Оптические методы анализа.(фотометрия; спектрометрия; атомно-абсорбционная спектроскопия; молекулярная люминисценция; фотоакустическая спектроскопия; турбидимитрия и нефелометрия; рентгеновские методы)



7. Электрохимические методы анализа (потенциометрия; вольтамперометия; кондуктометрия; диэлектрометрия)

8. Хроматографичесикие методы анализа (газовая хроматография; жидкостная хроматография.)

9. Термические методы анализа (термогравиметрический, дифференциально-термичесикй, дифференциальный термогравиметрический методы анализа.)

10. Кинетические методы анализа (определение содержания катализаторов (химических и биохимических) по изменению скорости индикаторных реакций.)

11. Спектроскопия магнитного резонанса. ЯМР. ЭПР.

12. Как определяется титруемая кислотность молочных продуктов и в чем заключается сущность метода

13. Как определяют полноту пастеризации и стерилизации молока?

14. Какова свежесть молока, если его титруемая кислотность составляет 20 градусов Тернера.

15. Дайте определение кислотного числа масла и определение перекисного числа масла?

16. Приведите химические реакции, лежащие в основе метода определения сахаров иодным методом.

17. Химические реакции, лежажат в основе определения нитритов в колбасных изделиях. Методы определения.

18. Химические реакции, лежащие в основе метода определения крахмала в колбасных изделиях. Методы определения.

19. Определение кислотного числа жира птицы. Сущность метода.

20. Химические реакции, лежащие в основе метода определения свежести рыбы по количеству летучих оснований и триметиламина.

21. Способ фальсификации рыбных консервов и икорных товаров.

22. Методы лабораторного анализа для определения качества пищевых продуктов.

23. Вид экспертизы пищевых добавок, при котором улучшается внешний вид пищевых продуктов.

24. Виды консервантови и способы консервирования известные вам.

25. Определение органолептические и физико-химические показателей в пишевых продуктах (молоко коровье. молоко сгущенное, сухое, сливки сгущенные и сухие. молочная сыворотка).

26. Влияние природных токсикантов и загрязняющих веществ на здоровье человека. Нормируемые показатели и среднее содержание их в пищевых продуктах.



27. Предельно- допустимые концентрации (тяжелых металлов, нитритов, нитрозаминов и т.д.) поступающие из окружающей среды, при производстве и хранении продуктов.

28. Стандартизация и сертификация пищевых продуктов. Классификация стандартов на продовольственное сырье и продукты питания. Правила сертификации пищевых продуктов.

29. Оценка свежести молока, если его титруемая кислотность составляет 20 градусов Тернера.

30. Сущность метода определения титруемой кислотности молочных продуктов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.02 Аппаратура для анализа продукции*"

направления подготовки бакалавров "*15.04.02 Технологические машины и оборудование*"

профиль подготовки "*Машины и аппараты пищевых производств*"

программа подготовки "*Магистр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности			
3	3		Аппаратура для анализа продукции
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	3		Менеджмент и маркетинг
12	12		Научные проблемы развития пищевых производств
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
12	12		Современное технологическое оборудование
1	2		Современные методы анализа
34	34		Технологическая (проектно-технологическая) практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, зачет
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации					
Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автом атизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, зачет
Уметь: осуществлять объ ектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации, технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.1 Создание маркетинговой информационной системы организации для поддержки принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности					
Знать: современные технологии автом атизированного проектирования и нформационно-аналитических систем; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; показатели, характеризующие надежность и достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; многомерные методы обработки информации, включая факторный и кластерный анализы, для обоснования маркетинговых решений на основе анализа многочисленных взаимосвязанных переменных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, зачет
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
осуществлять объектно-ориентированное проектирование информационно аналитических систем на основе принципов абстрагирования, инкапсуляции, модульности и иерархии; формировать системы управления маркетинговыми знаниями в целях консолидации маркетинговых знаний и обеспечения взаимодействия сотрудников организации на основе организационных процессов, правил и процедур управления, и контроля; использовать автоматизированные системы делопроизводства в соответствии с целью маркетингового исследования в области пищевой и перерабатывающей промышленности; использовать современные методы и технологии оперативного сбора маркетинговой информации в автоматизированном режиме на основе автоматических интернет-систем учета, технологий распознавания образов, беспроводных сетевых технологий, технологий радиочастотной идентификации,			допускаются небольшие ошибки	умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологий доставки мультимедийных данных, технологий мобильного маркетинга					
Владеть: навыками разработки концепции создания маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности на базе современных информационных и цифровых технологий; разработка функциональной структуры маркетинговой информационной системы организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений по обеспечению конкурентоспособности организации на рынках пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-3.2 Информационно-аналитическое обеспечение формирования маркетинговой стратегии организации на основе мониторинга, анализа и прогнозирования товарных рынков, и рынков факторов производства в области пищевой и перерабатывающей промышленности					
Знать: направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; метод программно-целевого планирования маркетинговой деятельности организации; показатели, характеризующие надежность и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
достоверность маркетинговой информации, методики их оценки; методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе проектирования, разработки и эксплуатации информационно аналитических систем; метод программно-целевого планирования					
Уметь: разрабатывать и обеспечивать реализацию корпоративной стратегии, программы организационного развития и изменений в маркетинговой деятельности; выполнять количественный и качественный анализ информации при принятии управленческих решений, построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления; применять современные подходы и методы маркетинга в условиях изменяющейся внешней среды в соответствии с внутренними ресурсами и целями организации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разработки и внедрения инновационных технологий в маркетинговой деятельности организации и оценка эффективности инноваций с учетом развития цифровых технологий; подготовка информационно-аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений по формированию текущей и перспективной политики организации в области пищевой и перерабатывающей промышленности	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Современные методы исследования свойств сырья и готовой продукции и их перспективы развития.

2. Способы получения пищевого сырья, новых добавок и искусственной пищи, пути улучшения питательных свойств пищевых продуктов.

3. Разделение веществ с помощью мембраны и полых волокон.

4. Полярографический метод определения токсичных элементов.

5. Использование люминесцентных методов в контроле качества пищевых продуктов.

6. Структурные исследования веществ методом ядерного магнитного резонанса.

7. Использование флуоресцентных методов в контроле качества пищевых продуктов.

8. Реологические методы исследования.

9. Применение газо-жидкостной хроматографии для идентификации и определения летучих веществ, участвующих в формировании вкуса и аромата пищевых продуктов.

10. Методы идентификации пищевых добавок (красители, консерванты, антиокислители).

11. Масс-спектральный анализ – новейший метод исследования качества продуктов питания.

12. Поляриметрический метод определения углеводов.

13. Спектральные методы исследования пищевых продуктов.

14. ИК–спектроскопия – метод идентификации и количественного определения элементов в пищевых продуктах.

15. pH-метрия, ее применение в контроле качества продуктов питания.

16. Кулонометрический метод исследования пищевых продуктов.

17. Качественное и количественное определение белка.

18. Методы определения углеводов в пищевых продуктах.

19. Пищевая ценность и безопасность тестируемой продукции – критерии качества пищевого продукта.

20. Методы определения минеральных веществ.

21. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

1. Предмет, задачи и роль курса «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции» в специальности.

2. Классификация физико-химических методов анализа и их значение в исследовании свойств сырья и готовой продукции.

3. Основные методы исследования свойств сырья и готовой продукции.

4. Пищевая ценность продуктов. Фальсификация пищевых продуктов.

5. Основные понятия, единицы измерения, применяемые в оптических методах анализа. Цвет и спектр.

6. Основной закон светопоглощенияБугера-Ламберта-Бера. Закон аддитивности.

7. Общие положения фотометрических методов анализа. Характеристика методов анализа: чувствительность, воспроизводимость, предел обнаружения. Правильность.

8. Факторы, вызывающие отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера.

9. Стадии фотометрических определений. Выбор раствора сравнения при измерении поглощения исследуемых систем.

10. Фотометрические реакции. Требования, предъявляемые к ним.

11. Методы колориметрического анализа: метод стандартных серий, метод уравнивания, метод разбавления.

12. Условия и последовательность фотометрического определения вещества.

13. Теория рефрактометрического метода анализа. Показатель преломления и рефракция. Их взаимосвязь.

14. Удельная и молекулярная рефракция. Свойства аддитивности рефракции. Рефрактометрия в контроле непрерывных производств.

15. Эмиссионный спектральный метод в определении содержания полезных и вредных элементов и соединений. Виды эмиссионного спектрального анализа.

16. Происхождение атомных и молекулярных спектров.

17. Источники возбуждения спектров элементов.

18. Качественный спектральный анализ.

19. Количественный спектральный анализ.

20. Электрохимические методы анализа в исследовании свойств сырья и готовой продукции. Современное состояние и перспективы развития электрохимических методов анализа.

21. Основы потенциометрического анализа, его применение.

22. Основные понятия и термины, используемые в потенциометрии. Определение стандартных и реальных потенциалов.

23. Электрохимическая ячейка. Строение двойного электрического слоя.

24. Абсолютная потенциометрия. Определение активности ионов, pH-метрическое измерение в водной и неводной средах.

25. Потенциометрическое титрование, ее преимущества и недостатки.

26. Индикаторные электроды: электроннообменные и ионообменные.

27. Электроды сравнения. Требования, предъявляемые к индикаторным и стандартным электродам.

28. Применение потенциометрического анализа для изучения химического состава сырья.

29. Общая характеристика кондуктометрического анализа, его применение.

30. Характер зависимости электропроводности от концентрации растворов. Методы экспериментального измерения электропроводности, аппаратура.

31. Кондуктометрическое титрование. Точность, правильность, чувствительность и селективность метода.

32. Общая характеристика электрогравиметрического метода анализа. Основные типы химических реакций, используемые в данном методе.

33. Понятие об электродной поляризации, концентрационной и химической поляризации.

34. Внутренний электролиз.

35. Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа.

36. Хроматографические характеристики (хроматографический пик, время удерживания, удерживаемый объем, степень разделения).

37. Теории хроматографического процесса: метод теоретических тарелок и кинетическая теория.

38. Газовая хроматография, ее применение для идентификации и количественного определения смеси углеводородов, спиртов, альдегидов, витаминов, углеводов, ароматических компонентов пищевых продуктов.

39. Основные элементы газо-хроматографических установок: хроматографическая колонка, детекторы, дозирующие и термостатирующие устройства.

40. Распределительная бумажная хроматография. Коэффициент распределения, величина подвижности.

41. Распределительная тонкослойная хроматография для разделения и анализа сложных органических и неорганических соединений.

42. Жидкостно-жидкостная хроматография. Основные узлы приборов жидкостно-жидкостной хроматографии: колонка, дозатор, детектор.

43. Гельпроникающая (молекулярно-ситовая) хроматография. Колоночный и тонкослойный вариант проведения данного метода.

44. Ионообменная хроматография для определения белков, аминокислот, ферментов. Принцип метода. Ионообменные процессы. Основные элементы установок: колонка, высокочувствительные детекторы, дозирующие устройства.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В

зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценки знаний при написании реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует

материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.09.2025	Сиюхов Хазрет Русланович