

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.09.2025 09:22:41

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.01 Проектно-конструкторская деятельность

по направлению подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

по профилю подготовки (специализации)

Машины и аппараты пищевых производств

квалификация (степень) выпускника

Магистр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. техн. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
04.09.2025
(подпись)

Мариненко Ольга Вячеславовна
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
05.09.2025

Подписано простой ЭП
05.09.2025
(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
05.09.2025

Подписано простой ЭП
05.09.2025
(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

05.09.2025

Подписано простой ЭП
05.09.2025
(подпись)

И. Б. Берберьян
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения курса - развитие знаний, навыков и умений магистров современным методом проектирования пищевого оборудования и его модернизации, технически грамотному оформлению различных схем и документации при проектирование технологического оборудования и различных комплексов, а также применение методов способствующих поиску лучших конструктивных решений.

Задачи курса:

- изучение оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования и комплексов;
- изучение перспективных направлений в области проектирования пищевых производств и оборудования;
- изучение перспективных направлений и путей развития основного технологического оборудования предприятий зерноперерабатывающей, хлебопекарной, макаронной, масложировой, отраслей промышленности др.;
- овладение технически грамотным оформлением различных схем и документации.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Проектно - конструкторская деятельность» относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового цикла ОП подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП: «Компьютерные технологии в машиностроении»; «Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств»; «Современное технологическое оборудование». Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующей дисциплины и разделов ОП: «Перспективные технические решения для оборудования пищевых производств», «Теория и практика создания машин и аппаратов пищевых производств», «Инженерные расчеты технологического оборудования».



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-5	Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
ПКУВ-5.1	Проектирование особо сложных станочных приспособлений
ПКУВ-5.2	Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами
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
УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений
УК-2.3	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
УК-2.4	Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	17	34	0.25	56.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	2	4	3.75	98	107.75	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2/1	Тема 1. Введение в курс. Предмет и задачи дисциплины.	1-2 неделя	1						10		Устный опрос
2/11	Тема 2. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования	3-5 неделя	4		4				10		Устный опрос
2/1	Тема 3. Особенности проектирования технологического оборудования.	6-8 неделя	4		10				13		устный опрос, защита практической работы.
2/1	Тема 4. Особенности конструирования.	9-12 неделя	4		10				10,75		устный опрос, защита практической работы.
2/1	Тема 5. Основные пути совершенствования проектных работ.	13-17 неделя	4		10				13		устный опрос, защита практической работы.
	Промежуточная аттестация					0,25					Зачет в устной форме
	ИТОГО:		17		34	0,25			56.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема 1. Введение в курс. Предмет и задачи дисциплины.							10	
1	Тема 2. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования			2				20	
1	Тема 3. Особенности проектирования технологического оборудования.	2						30	
1	Тема 4. Особенности конструирования.			2				20	
1	Тема 5. Основные пути совершенствования проектных работ.							18	
1	Промежуточная аттестация: Экзамен в устной форме					0,25	3,75		
	ИТОГО:	2		4			3.75	98	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Проектно-конструкторская деятельность», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2/1	Тема 1. Введение в курс. Предмет и задачи дисциплины	2			Предмет, цели и задачи курса при подготовке магистра. Специфика проектно – конструкторской деятельности предприятий для производства пищевых продуктов. Связь курса с другими общеинженерными и специальными дисциплинами в научном познании мира.	УК-2.1	Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Лекция-беседа
2/1	Тема 2. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования.	3	2		Общая схема организации проектирования. Состав исходных данных для проектирования пищевых объектов и оборудования для типовых и инновационных технологических процессов. Основные этапы и стадии проектирования пищевых производств и оборудования, по схеме принятой проектными организациями отрасли.	УК-2.3	Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Лекция-беседа
2/1	Тема 3. Особенности проектирования технологического оборудования.	4			Анализ технологической операции. Технологический процесс изготовления машин. Анализ физико-механических свойства и технологических показателей материалов. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ. Проектирование	ПКУВ-5.2	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	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					подъемно-транспортного оборудования.		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 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	
2/1	Тема 4. Особенности конструирования	4			Принципы и задачи конструирования. Виды и состав изделий. Порядок разработки нового изделия. Стадии	ПКУВ-5.1; УК-2.2;	Знать: методику проектирования приспособлений для установки заготовок; структура требований к	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					разработки конструкторской документации. Методы, способствующие поиску лучших конструктивных решений. Контроль конструкторской документации. Технологичность конструкции изделия. Проектные и проверочные расчеты.		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 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;	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики Уметь: соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	
2/1	Тема 5. Основные пути совершенствования проектных работ.	4			Использование методов моделирования технологических процессов пищевых производств. Применение вычислительной техники и элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.	УК-2.2; УК-2.4;	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики Уметь: соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач. Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения,	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений.	
2/1	Промежуточная аттестация. Экзамен в устной форме						Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	17	2					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2/1	Тема 2.Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования	Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования. Инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий	4		
2/1	Тема 3.Особенности проектирования технологического оборудования	Технологический процесс изготовления машин как основа для проектирования. Нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. Оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	10	2	
2/1	Тема 4.Особенности конструирования	Технико-экономическая эффективность проектирования. Проектно – конструкторская документация. Эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.	10		
2/1	Тема 5.Основные пути совершенствования проектных работ	Современные методы проектирования технологического процесса изготовления машин, оборудования и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	10	2	
	ИТОГО:		34	4	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2/1	Тема 1. Введение в курс. Предмет и задачи дисциплины	Написание реферата. Составление плана-конспекта. Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе	1-2 неделя	10	15	
2/1	Тема 2. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования	Проработка конспекта лекций. Работа с литературой. Подготовка к практическим занятиям. Работа в зале электронной библиотеке МГТУ. Написание реферата.	3-5 неделя	10	20	
2/1	Тема 3. Особенности проектирования технологического оборудования	Проработка конспекта лекций. Работа с литературой. Подготовка к практическим занятиям. Работа в зале электронной библиотеке МГТУ. Написание реферата.	6-8 неделя	10	30	
2/1	Тема 4. Особенности конструирования	Проработка конспекта лекций. Работа с литературой. Подготовка к практическим занятиям. Работа в зале электронной библиотеке МГТУ. Написание реферата.	9-11 недели	10	20	
2/1	Тема 5. Основные пути совершенствования проектных работ	Проработка конспекта лекций. Работа с литературой. Подготовка к практическим занятиям. Работа в зале электронной библиотеке МГТУ.	12-17 неделя	17	13	
	ИТОГО:			57	98	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	Апрель 2026 г. ФГБОУ ВО "МГТУ"	Особенности проектирования технологического оборудования	Групповая	Мариненко О.В.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические рекомендации по изучению дисциплины «Проектно-конструкторская деятельность» : для магистров очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (Машины и аппараты пищевых производств) / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технол., машин и оборудования пищ. пр-в ; составитель Мариненко О.В. - Майкоп : Б/и, 2019. - 53 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 52-53 (4 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056254&DOK=0C778C&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Алексеев Г.В. Возможности интерактивного проектирования технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Алексеев Г.В. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 263 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/79618.html
Чернавский, С. А. Проектирование механических передач : учебное пособие / С.А. Чернавский, Г.А. Снесарев, Б.С. Козинцов [и др.] ; под общ. ред. Б.С. Козинцова, М.Б. Козинцовой. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 536 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004470-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1838401	https://znanium.ru/catalog/document?id=399452
Романов, Е. В. Методология технологического проектирования: Часть II/Романов Е.В., 2-е изд., стереотипное - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 175 с.ISBN 978-5-16-104302-8 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544260	https://znanium.ru/catalog/document?id=203638
Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для вузов / Е.А. Самойлов [и др.] ; под ред. Е.А. Самойлова, В.В. Джамая. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 419 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/498830 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-12069-1	https://urait.ru/bcode/498830

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.



Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно 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
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



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			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

7.2. 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 заготовок; структура требований к станочному приспособлению; виды и характеристики силовых механизмов станочных приспособлений; виды и	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
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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	
ПКУВ-5: Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства					
ПКУВ-5.2 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений автоматизированной системы управления технологическими процессами					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Реферат,



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологиию 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; материаловедени е в объеме выполняемой работы; единую система конструкторской документации	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	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 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	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
корпуса особо сложного сборочного приспособления; расчет точности особо сложного сборочного приспособления; оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное сборочное приспособление					
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 профессиональны х 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 профессионально й 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	Несистематическо е 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 профессионально й 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 профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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	
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	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
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессиональны х задач					
Уметь: определять круг задач в рамках профессионально й 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	Несистематическо е 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 профессионально й 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 профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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 профессиональны х 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 профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: необходимые для осуществления профессионально й 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 профессионально й 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	Несистематическо е 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: технологии 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; материаловедени е 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
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 сборочное приспособление	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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 профессиональны х задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, контрольная работа. тестовые задания, зачет.
Уметь: определять круг	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
задач в рамках профессионально й деятельности			небольшие ошибки		
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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 профессионально й 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 профессионально й 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	Несистематическо е 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	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	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	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки



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 совершенствовании 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.

7.4. 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.

-



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Чернавский, С. А. Проектирование механических передач : учебное пособие / С.А. Чернавский, Г.А. Снесарев, Б.С. Козинцов [и др.] ; под общ. ред. Б.С. Козинцова, М.Б. Козинцовой. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 536 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004470-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1838401	https://znanium.ru/catalog/document?id=399452
Романов, Е. В. Методология технологического проектирования: Часть II/Романов Е.В., 2-е изд., стереотипное - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 175 с.ISBN 978-5-16-104302-8 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544260	https://znanium.ru/catalog/document?id=203638
Методические рекомендации по изучению дисциплины «Проектно-конструкторская деятельность» : для магистров очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (Машины и аппараты пищевых производств) / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технол., машин и оборудования пищ. пр-в ; составитель Мариненко О.В. - Майкоп : Б/и, 2019. - 53 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 52-53 (4 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056254&DOK=0C778C&BASE=0007AA

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Алексеев Г.В. Возможности интерактивного проектирования технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Алексеев Г.В. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 263 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/79618.html
Романов, Е. В. Методология технологического проектирования: Часть II/Романов Е.В., 2-е изд., стереотипное - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 175 с.ISBN 978-5-16-104302-8 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544260	https://znanium.ru/catalog/document?id=203638
Методические рекомендации по изучению дисциплины «Проектно-конструкторская деятельность» : для магистров очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (Машины и аппараты пищевых производств) / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технол., машин и оборудования пищ. пр-в ; составитель Мариненко О.В. - Майкоп : Б/и, 2019. - 53 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 52-53 (4 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056254&DOK=0C778C&BASE=0007AA

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.



<http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/>

Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya) Mashinport.ru - машиностроительный портал - <https://mashinport.ru/about.php> Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. <https://mashinport.ru/about.php>

Портал станочников stanoks.net - <https://www.stanoks.net/> Портал содержит справочную и графическую информацию о более чем 1250 моделях металлорежущих станков, выпущенных с начала 70-х по 2006 год заводами СССР, России, Беларуси, Украины, Литвы, Армении. <https://www.stanoks.net/> Портал машиностроения - <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. <http://www.mashportal.ru/>

IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс.



читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формиру емые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение в курс. Предмет и задачи дисциплины. Предмет, цели и задачи курса при подготовке магистра. Специфика проектно – конструкторской деятельности предприятий для производства пищевых продуктов. Связь курса с другими общеинженерными и специальными дисциплинами в научном познании мира	УК 2.1	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, средства наглядности, устная речь
Тема 2. Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования. Общая схема организации проектирования. Состав исходных данных для проектирования пищевых объектов и оборудования для типовых и инновационных технологических процессов. Основные этапы и стадии проектирования пищевых производств и оборудования, по схеме принятой	УК 2.3	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, средства наглядности, устная речь

проектными организациями отрасли.				
Тема 2.Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования. Практическое занятие №1: «Основные стадии проектирования пищевых производств и оборудования. Инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий».	УК-2.3	Практическое занятие Приобретение знаний, формирование умений и навыков. Закрепление	Формирование и совершенствование умений навыков обобщение и систематизация знаний, умений и навыков).	Учебники, средства наглядности, устная речь
Тема 3.Особенности проектирования технологического оборудования. Разнообразие оборудования применяемого при производстве пищевых продуктов. Общие операции и средства механизации в производстве. Технологический процесс изготовления машин. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ. Проектирование подъемно-транспортного оборудования.	ПКУВ-5.2	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, средства наглядности, устная речь
Практическое занятие №2 «Технологический процесс изготовления машин как основа для проектирования. Нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. Оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества,	ПКУВ-5.2	Практическое занятие Приобретение знаний, формирование умений и навыков. Закрепление	Формирование и совершенствование умений навыков обобщение и систематизация знаний, умений и навыков).	Учебники, средства наглядности, устная речь

надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства».				
Тема 4. Особенности конструирования. Принципы и задачи конструирования. Виды и состав изделий. Порядок разработки нового изделия. Стадии разработки конструкторской документации. Методы, способствующие поиску лучших конструктивных решений. Контроль конструкторской документации. Технологичность конструкции изделия. Проектные и проверочные расчеты.	УК -2.2 ПКУВ-5.1	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, средства наглядности, устная речь
Тема 4. Особенности конструирования. Практическое занятие №3 «Технико-экономическая эффективность проектирования. Проектно – конструкторская документация. Эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий».	УК -2.2 ПКУВ-5.1	Практическое занятие. Приобретение знаний, формирование умений и навыков. Закрепление	Формирование и совершенствование умений навыков обобщение и систематизация знаний, умений и навыков).	Учебники, средства наглядности, устная речь
Тема 5. Основные пути	УК-2.2;	По источнику знаний: лекция,	Аудиторная (изучение нового учебного материала,	Учебники,

совершенствования проектных работ.Использование методов моделирования технологических процессов пищевых производств. Применение вычислительной техники и элементов автоматизированного проектирования при выполнении расчетных работ.	УК-2.4	чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.	формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	средства наглядности, устная речь
Тема 5. Основные пути совершенствования проектных работ. Практическое занятие №4 «Современные методы проектирования технологического процесса изготовления машин, оборудования и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования».	УК-2.2; УК-2.4	Практическое занятие. Приобретение знаний, формирование умений и навыков. Закрепление.	Формирование и совершенствование умений навыков обобщение и систематизация знаний, умений и навыков).	Учебники, средства наглядности, устная речь

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
7-Zip Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Электронная библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:



Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. https://lib.mkgstu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени. http://diss.rsl.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Для лекционных и практических занятий "Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств" (Л-11) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории.	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска.Сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1; тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2; учебный лабораторный стенд по исследованию процессов неизотермического перемешивания пищевых материалов (модель ПНП-02); учебный лабораторный стенд для изучения различных способов сушки (инфракрасная сушка, конвективная сушка) (модель РСС-02); учебный лабораторный стенд "Установка по изучению процесса абсорбции" (модель ИПА-01); учебный лабораторный стенд "Теплообменник труба в трубе" (модель Т-01); учебный лабораторный стенд "Ректификация (тарельчатая колонна)" РекТК (модель РекТК).	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;3. Офисный пакет «WPS office»;4. Программа для работы с архивами «7zip»;5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2 D и 3D проектированияПроизводитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;7. Autodesk 3DMAX-Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализацииПроизводитель: Компания Autodesk. Учебная версия..
Учебная аудитория для индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лабораторный корпус, (ауд. Л-23), адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191;	Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;3. Офисный пакет «WPS office»;4. Программа для работы с архивами «7zip»;5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2D и 3DпроектированияПроизводитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;7. Autodesk 3DMAX-Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации. Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.
В качестве аудитории для самостоятельной работы: читальный зал Научной библиотека МГТУ: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Компьютеры с выходом в информаци онно-телекоммуникационную сеть «Интернет», к которым имеют доступ обучающиеся.	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;3. Офисный



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		пакет «WPS office»;4. Программа для работы с архивами «7zip»;5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2D и 3DпроектированияПроизводитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;7. Autodesk 3DMAX-Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации. Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

