

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.11.2023 15:49:00  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра технологии, машин и оборудования пищевых производств

Фонды оценочных средств

по направлению подготовки магистров

19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

2023 г.

рабочей программы учебной дисциплины "ФТД.02 Аппаратура для анализа продукции"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
ПКУВ-2.2 Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции			
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	3		Научное сопровождение системного развития



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			техники пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
<b>УК-3.1</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Современные методы анализа
2	2		Аппаратура для анализа продукции
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>УК-5.2</b> Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения			
2	2		Аппаратура для анализа продукции
1	1		Философские вопросы естественных и технических наук

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.2. Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения					
<b>Знать:</b> Знать: историю развития общества; - основные типы мировоззрения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: анализировать закономерности исторического развития; реализовывать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов культурно-исторического и социокультурного	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
развития России и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира. - анализировать закономерности исторического развития.					
<b>Владеть:</b> Владеть: специальной терминологией, историческими знаниями и использовать их при анализе современной ситуации. - навыком эффективной коммуникации на основе толерантности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					
<b>Знать:</b> Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.2. Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.					
<b>Знать:</b> Знать: - Требования безопасности, предъявляемые к пищевой	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.					
<b>Уметь:</b> Уметь:- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости и пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационным и потоками о них- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке- навыками разработки системы прослеживаемости и в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья					
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
питания населения на основе проведенных научных исследований					

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

**Темы рефератов:**

1. Современные методы исследования свойств сырья и готовой продукции и их перспективы развития.
2. Способы получения пищевого сырья, новых добавок и искусственной пищи, пути улучшения питательных свойств пищевых продуктов.
3. Разделение веществ с помощью мембраны и полых волокон.
4. Полярографический метод определения токсичных элементов.
5. Использование люминесцентных методов в контроле качества пищевых продуктов.
6. Структурные исследования веществ методом ядерного магнитного резонанса.
7. Использование флуоресцентных методов в контроле качества пищевых продуктов.
8. Реологические методы исследования.
9. Применение газо-жидкостной хроматографии для идентификации и определения летучих веществ, участвующих в формировании вкуса и аромата пищевых продуктов.
10. Методы идентификации пищевых добавок (красители, консерванты, антиокислители).
11. Масс-спектральный анализ – новейший метод исследования качества продуктов питания.
12. Поляриметрический метод определения углеводов.
13. Спектральные методы исследования пищевых продуктов.
14. ИК-спектроскопия – метод идентификации и количественного определения элементов в пищевых продуктах.
15. pH-метрия, ее применение в контроле качества продуктов питания.
16. Кулонометрический метод исследования пищевых продуктов.
17. Качественное и количественное определение белка.
18. Методы определения углеводов в пищевых продуктах.
19. Пищевая ценность и безопасность тестируемой продукции – критерии качества



пищевого продукта.

20. Методы определения минеральных веществ.

21. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

### **Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу**

1. Предмет, задачи и роль курса «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции» в специальности.

2. Классификация физико-химических методов анализа и их значение в исследовании свойств сырья и готовой продукции.

3. Основные методы исследования свойств сырья и готовой продукции.

4. Пищевая ценность продуктов. Фальсификация пищевых продуктов.

5. Основные понятия, единицы измерения, применяемые в оптических методах анализа. Цвет и спектр.

6. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Закон аддитивности.

7. Общие положения фотометрических методов анализа. Характеристика методов анализа: чувствительность, воспроизводимость, предел обнаружения. Правильность.

8. Факторы, вызывающие отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера.

9. Стадии фотометрических определений. Выбор раствора сравнения при измерении поглощения исследуемых систем.

10. Фотометрические реакции. Требования, предъявляемые к ним.

11. Методы колориметрического анализа: метод стандартных серий, метод уравнивания, метод разбавления.

12. Условия и последовательность фотометрического определения вещества.

13. Теория рефрактометрического метода анализа. Показатель преломления и рефракция. Их взаимосвязь.

14. Удельная и молекулярная рефракция. Свойства аддитивности рефракции. Рефрактометрия в контроле непрерывных производств.

15. Эмиссионный спектральный метод в определении содержания полезных и вредных элементов и соединений. Виды эмиссионного спектрального анализа.

16. Происхождение атомных и молекулярных спектров.

17. Источники возбуждения спектров элементов.

18. Качественный спектральный анализ.

19. Количественный спектральный анализ.

20. Электрохимические методы анализа в исследовании свойств сырья и готовой продукции. Современное состояние и перспективы развития электрохимических методов анализа.

21. Основы потенциометрического анализа, его применение.





22. Основные понятия и термины, используемые в потенциометрии. Определение стандартных и реальных потенциалов.

23. Электрохимическая ячейка. Строение двойного электрического слоя.

24. Абсолютная потенциометрия. Определение активности ионов, pH-метрическое измерение в водной и неводной средах.

25. Потенциометрическое титрование, ее преимущества и недостатки.

26. Индикаторные электроды: электроннообменные и ионообменные.

27. Электроды сравнения. Требования, предъявляемые к индикаторным и стандартным электродам.

28. Применение потенциометрического анализа для изучения химического состава сырья.

29. Общая характеристика кондуктометрического анализа, его применение.

30. Характер зависимости электропроводности от концентрации растворов. Методы экспериментального измерения электропроводности, аппаратура.

31. Кондуктометрическое титрование. Точность, правильность, чувствительность и селективность метода.

32. Общая характеристика электрогравиметрического метода анализа. Основные типы химических реакций, используемые в данном методе.

33. Понятие об электродной поляризации, концентрационной и химической поляризации.

34. Внутренний электролиз.

35. Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа.

36. Хроматографические характеристики (хроматографический пик, время удерживания, удерживаемый объем, степень разделения).

37. Теории хроматографического процесса: метод теоретических тарелок и кинетическая теория.

38. Газовая хроматография, ее применение для идентификации и количественного определения смеси углеводородов, спиртов, альдегидов, витаминов, углеводов, ароматических компонентов пищевых продуктов.

39. Основные элементы газо-хроматографических установок: хроматографическая колонка, детекторы, дозирующие и термостатирующие устройства.

40. Распределительная бумажная хроматография. Коэффициент распределения, величина подвижности.

41. Распределительная тонкослойная хроматография для разделения и анализа сложных органических и неорганических соединений.

42. Жидкостно-жидкостная хроматография. Основные узлы приборов жидкостно-жидкостной хроматографии: колонка, дозатор, детектор.

43. Гельпроникающая (молекулярно-ситовая) хроматография. Колоночный и



тонкослойный вариант проведения данного метода.

44. Ионообменная хроматография для определения белков, аминокислот, ферментов. Принцип метода. Ионообменные процессы. Основные элементы установок: колонка, высокочувствительные детекторы, дозирующие устройства.

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

##### **Требования к написанию реферата**

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценки знаний при написании реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.



«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### Критерии оценки знаний на зачете

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 14.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.09 Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-5.2 внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли			
3	4		Биоконверсия растительного сырья
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>ПКУВ-2.3</b> Разрабатывает мероприятия по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке			
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
<b>УК-3.1</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Современные методы анализа
2	2		Аппаратура для анализа продукции
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности

## 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-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.3. Разрабатывает мероприятия по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
<b>Знать:</b> Знать: Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции- Принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, к/р, КР, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции			допускаются небольшие ошибки	умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					
<b>Знать:</b> Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, к/р, КР, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, к/р, КР, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.2 - внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: современную отечественную и зарубежную	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	рефераты, к/р, КР, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания					
<b>Уметь:</b> Уметь: самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### Темы рефератов:

1. Задачи, стоящие перед специалистами в деле повышения эффективности машинных технологий продуктов питания.
2. Основные закономерности организации технологического потока как системы





процессов.

3. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья растительного происхождения в пищевые продукты.
4. Основные характеристики машинно-аппаратурных схем линий животного происхождения в пищевые продукты.
5. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.
6. Характеристика методов профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования.
7. Характеристика технического состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.
8. Анализ состояние и перспектива технического обеспечения пищевых производств.
9. Особые методы сушки. Сушка в глубоком вакууме, инфракрасными лучами, в поле токов высокой частоты, в "кипящем слое" во взвешенном состоянии.
10. Интенсификация процесса сушки при производстве пивоваренного солода.
11. Ионнообменные процессы пищевой технологии.
12. Азеотропная ректификация.
13. Пути снижения материалоемкости машин.
14. Современные методы для разработки малоотходных технологий.
15. Современные методы для разработки энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем и различных комплексов.
16. Диагностика линий, системный подход к инженерному прогнозированию развития технологий и оборудования линий.
17. Характеристика выбора рациональных способов оптимизации технологических процессов.

### **Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**



## **Тема 1.**

1. Проблемы, стоящим перед специалистами в деле повышения эффективности машинных технологий продуктов питания.
2. Прогнозирование развития технологического потока.
3. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.
4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.
5. Анализ протекающих в пищевых производствах процессов, их расчет. Классификация технологических процессов.
6. Основные законы, которым подчинены технологические процессы. Материальный и тепловой балансы.
7. Принцип движущей силы. Прочностной расчет соответствующих аппаратов.

## **Тема 2.**

1. Характеристика машинно-аппаратурных схем линий для переработки сельскохозяйственного сырья растительного происхождения в пищевые продукты.
2. Основные характеристики машинно-аппаратурных схем линий животного происхождения в пищевые продукты.
3. Современные методы исследования процессов и аппаратов: экспериментальный, аналитический и синтетический (теория подобия). Определение оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего аппаратного оформления.
4. Определение оптимальных условий осуществления процесса в рациональной схеме соответствующего аппаратного оформления.
5. Изучение основ физического и математического моделирования процессов.

## **Тема 3.**

1. Анализ процессов измельчения на пищевых предприятиях.
2. Сущность процесса измельчения. Классификация методов измельчения, дробления, прессования.



3. Машины и аппараты для измельчения, устройство и принцип действия.
4. Основы теории ситового анализа.
5. Классификация методов сортирования: просеивание, сепарация, сортирование по размерам и форме частиц.
6. Классификация процессов прессования. Обезвоживание и брикетирование. Основное оборудование.
7. Классификация неоднородных систем. Методы разделения. Осаждение в гравитационном поле.
8. Отстойники периодического, полунепрерывного и непрерывного действия.
9. Осаждение в центробежном поле. Основные закономерности процесса.
10. Типы аппаратов, их характеристика, область применения.
11. Типы фильтрационных процессов.
12. Теория фильтрования с образованием и без образования осадка. Основные типы фильтрационных аппаратов.

#### **Тема 4.**

1. Способы тепловой обработки пищевых продуктов. Движущая сила тепловых процессов. Основное уравнение теплопередачи.
2. Понятие о тепловом поле и температурном градиенте. Виды теплообмена.
3. Основные критерии теплового подобия.
4. Типы теплообменных аппаратов и методы их расчета.
5. Материальный и тепловой балансы процесса выпаривания
6. Основные типы выпарных аппаратов. Основы расчета выпарных аппаратов.
7. Теоретические основы массообменных процессов. Основы теории массообмена. Механизм массообмена.



8. Классификация массообменных процессов по виду фаз, по способу взаимодействия фаз. Равновесие фаз. Материальный баланс массообменного процесса.

9. Молекулярная диффузия.

10. Массопередача, массоотдача и массопроводность. Диффузионные критерии подобия. Общая характеристика процесса сушки. Значение сушки для пищевых предприятий.

11. Свойства влажных материалов. Виды связи влаги с материалом. Кинетика сушки. Кривые сушки и скорости сушки.

12. Основные положения теории перегонки. Классификация бинарных смесей.

13. Основные законы перегонки. Кривые равновесия. Способы перегонки.

14. Простая перегонка, ее сущность. Простая перегонка под вакуумом и с водяным паром. Ректификация. Теоретические основы ректификации.

15. Колонные аппараты. Типы колонных аппаратов.

16. Процессы, протекающие на тарелках. Определение числа тарелок ректификационной колонны.

17. Материальный и тепловой балансы процесса. Принципиальные схемы ректификации

18. Общая характеристика процесса сушки. Значение сушки для предприятий, перерабатывающих продукцию растениеводства.

## **Тема 5.**

1. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.

2. Характеристика методов профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования.

3. Характеристика технического состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.

4. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.

5. Оценка оборудования по обобщенному отдельному показателю.



6. Расчёт показателя технического уровня изделия.

7. Пути снижения материалоемкости машин.

### **Вопросы к экзамену**

1. Анализ состояние и перспектива технического обеспечения пищевых производств.
2. Основные законы, которым подчинены технологические процессы. Материальный и тепловой балансы.
3. Принцип движущей силы. Прочностной расчет соответствующих аппаратов.
4. Современные методы исследования процессов и аппаратов: экспериментальный, аналитический и синтетический (теория подобия). Определение оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего аппаратного оформления.
5. Определение оптимальных условий осуществления процесса в рациональной схеме соответствующего аппаратного оформления.
6. Изучение основ физического и математического моделирования процессов.
7. Механические процессы. Процессы измельчения твердых материалов.
8. Классы и степень измельчения. Устройство и принцип действия оборудования используемого в процессе. Применение различных методов измельчения в пищевой промышленности.
9. Прессование. Сущность и назначение процессов прессования.
10. Способы прессования. Машины для обработки давлением.
11. Гранулирование, таблетирование, брикетирование, как разновидности прессования.
12. Простая перегонка с отбором фракций, с дефлегмацией, с водяным паром или под вакуумом (молекулярная перегонка).
13. Перегонка и ректификация. Классификация бинарных смесей.
14. Основные законы перегонки.



15. Кривые равновесия процесса перегонки.
16. Ректификация. Процессы, протекающие на тарелках.
17. Материальный и тепловой балансы ректификации.
18. Графический метод определения числа теоретических тарелок ректификационной колонны. Число действительных тарелок. Флегмовое число. Рациональный выбор рабочего флегмового числа.
19. Выпаривание. Материальный и тепловой балансы процесса выпаривания.
20. Основные типы выпарных аппаратов. Основы расчета выпарных аппаратов.
21. Теплообменные процессы. Теплопередача. Теплоносители.
22. Основные законы передачи теплоты теплопроводностью, тепловым излучением, конвекцией.
23. Конструкции выпарных аппаратов. Аппараты с неорганизованной циркуляцией и с организованной естественной многократной циркуляцией.
24. Современные методы интенсификации массообмена.
25. Конденсация. Тепловой баланс.
26. Методы конденсации. Тепловой баланс конденсации перегретого пара водой.
27. Поверхностные конденсаторы. Расчет поверхностных конденсаторов.
28. Теоретические основы разделения обратным осмосом и ультрафильтрацией. Устройство мембранных аппаратов.
29. Массообменные процессы. Массопередача, массоотдача и массопроводность.
30. Основы массопередачи. Основные законы массопередачи.
31. Материальный баланс массообменных процессов. Движущая сила массообменных процессов.
32. Классификация неоднородных систем. Разделение неоднородных систем различными методами.



33. Материальный баланс процессов разделения. Разделение систем с жидкой и газовой дисперсионной средой.

34. Оборудование для отстаивания и осаждения.

35. Отстойники периодического, полунепрерывного и непрерывного действия.

36. Основные типы фильтрационных аппаратов.

37. Сушка. Общая характеристика процесса. Значение сушки для пищевых продуктов.

38. Виды связи влаги с материалом. Кривые сушки, кривые скорости сушки.

39. Особые методы сушки. Сушка в глубоком вакууме, инфракрасными лучами, в поле токов высокой частоты, в "кипящем слое" во взвешенном состоянии.

40. Классификация сушилок. Основные виды аппаратов для сушки продуктов.

41. Конструкции выпарных аппаратов. Аппараты с неорганизованной циркуляцией и с организованной естественной многократной циркуляцией.

42. Современные методы интенсификации массообмена.

43. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования.

44. Характеристика методов профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования.

45. Характеристика технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования.

46. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.

47. Оценка оборудования по обобщенному отдельному показателю.

48. Расчёт показателя технического уровня изделия.

49. Пути снижения материалоемкости машин.

50. Характеристика выбора рациональных способов оптимизации технологических процессов.

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



## **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.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены





	недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

### Требования к контрольной работе

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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



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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

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

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

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

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



Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 19.09.2023	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 22.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 22.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.03.02 Инновации в технологии пивоварения"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-3.1</b> Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции			
1	1		Микробиология и общая санитария
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
2	2		Методология науки о пище
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
<b>ПКУВ-1.1</b> Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
<b>УК-1.3</b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
<b>Знать:</b> Знать: - логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Уметь:</b> Уметь: - Разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности и производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции					
<b>Знать:</b> Знать: нормативные и методические документы, регла	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ментирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;					
<b>Уметь:</b> Уметь: организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертифицированных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: современными приемами стандартных и сертифицированных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### Темы рефератов:

1. Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа.
2. Использование иммобилизованных дрожжей в пивоваренной промышленности.
3. Ферментные препараты, применяемые при брожении и дображивании пивного сусла.
4. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя.
5. Традиционные технологии в пивоварении.
6. Генетика дрожжей в пивоварении.
7. Тангенциально - поточное фильтрование.
8. Переработка ячменя с повышенным содержанием мелкого зерна с пониженной прорастаемостью.



9. Производство солода с использованием собственных регуляторов роста ячменя.
10. Влияние современных технологий пивоварения на стойкость пива.
11. Способы снижения содержания диацетила с помощью методов генной инженерии.
12. Способы снижения содержания диацетила без применения методов генной инженерии.
13. Достижения в области селекции хмеля.
14. Исследование протеолитической способности ферментных препаратов их влияние на технологический процесс и на качества готового пива.
15. Исследование осахаривающей способности амилолитических ферментных препаратов их влияние на технологический процесс и на качества готового пива.

### **Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

Тема 1: *«Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа».*

Основные понятия, применяемые в курсе. Термины и определения, применяемые в курсе. Предмет, цели и задачи курса при подготовке магистра. Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа. Сырье для пивоварения. Инновации в области повышения функциональных возможностей добавок. Потенциальные источники получения новых добавок. Ферментные технологии. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя. Традиционные технологии в пивоварении.

Тема 2: *«Инновационные решение при производстве пивоваренного солода».*

1. Производство солода с использованием стимуляторов и ингибиторов роста.
2. Производство солода с использованием собственных регуляторов роста ячменя.
3. Солодоращение с перезамачиванием ячменя.
4. Непрерывные схемы производства солода шахтного и туннельного типа.
5. Непрерывные схемы производства солода «Сатурн» и башенного типа.
6. Переработка высокобелковистого и водочувствительного ячменя на солод.
7. Производство солода статическим способом.
8. Производство солода с использованием ферментных препаратов.
9. Переработка ячменя с повышенным содержанием мелкого зерна с пониженной прорастаемостью.
10. Технология солодовых экстрактов.
11. Селекция пивоваренного ячменя.
12. Ингредиенты на основе солода.
13. Дополнительное сырье на основе солода.





14. Характеристика пивоваренного ячменя.

15. Производство пшеничного солода.

16. Производство тритикалевого солода.

*Тема 3: «Инновации в улучшении качества пива».*

1. Факторы, влияющие на интенсификацию процессов получения пивного сусла.

2. Мониторинг и управление процессом брожения.

3. Непрерывные схемы брожения и дображивания пива на существующем оборудовании.

4. Непрерывная каскадно-ярусная схема брожения и дображивания пива.

5. Выбор режима затиранья и оптимизация процесса фильтрации затора.

6. Применение ферментных препаратов при приготовлении затора.

7. Рациональные способы использования хмеля.

8. Брожение и дображивания пива в ЦКБА.

9. Использование иммобилизованных дрожжей в пивоваренной промышленности.

10. Ферментные препараты, применяемые при брожении и дображивании пивного сусла.

11. Особенности технологии безалкогольного и слабоалкогольного пива.

12. Особенности технологии пшеничного пива.

13. Использование пищевых добавок и улучшителей в пивоварении.

14. Технология высокоплотного пивоварения.

15. Способы повышения биологической стойкости пива.

16. Способы повышения коллоидной стойкости пива.

17. Генетика дрожжей в пивоварении.

18. Тангенциально – поточное фильтрование.

19. Способы обработки сточных вод.

20. Одноступенчатое мембранное фильтрование.

21. Инновационные способы стабилизации.

22. Влияние современных технологий пивоварения на стойкость пива.

23. Способы снижения содержания диацетила с помощью методов генной инженерии.

24. Способы снижения содержания диацетила без применения методов генной инженерии.

25. Достижения в области селекции хмеля.

### **Тестовые задания**



1. Для производства пива используют солод, который получают из
  - а) сорга;
  - б) пшеницы;
  - в) ячменя;
  - г) риса.
2. Наиболее пригодны для пивоварения ячмени
  - а) шестирядные;
  - б) четырехрядные;
  - в) двухрядные;
  - г) трехрядные.
3. Фракционирование зерна
  - а) химический способ улучшения качества пива;
  - б) потенциальный источник получения добавок;
  - в) физический способ улучшения качества пива;
  - г) новый источник получения сырья.
4. Предельная температура для осахаривания затора
  - а) 780;
  - б) 620-630;
  - в) 700-720;
  - г) 500-520.
5. Какова оптимальная продолжительность и интенсивность кипячения сусла с хмелем
  - а) 1,5-2 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
  - б) 3 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
  - в) 0,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла;
  - г) 3,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла.
6. Какова влажность пивоваренного ячменя используемого для производства солода:
  - а) 8-9%;
  - б) 15-15,5%;
  - в) 18% и более;
  - г) 12%.



7. Оптимальное значение pH пива

а) 5,0-5,2;

б) 4,4-4,6;

в) 3,6-3,8;

г) 2,5-3,0.

8. Какой способ стабилизации относится к инновационным

а) использование ПВПП;

б) смесь волокон целлюлозы и ПВПП;

в) пастеризация;

г) использование папаина.

9. Тритикале –

а) изомеризованный хмелепродукт;

б) потенциальный источник получения новых добавок;

в) ингредиент на основе солода;

г) НУК.

10. Конечная влажность светлого солода

а) 3,0-4,5%;

б) 1,5-2,5%;

в) 4,0-5,5%;

г) 3,8-5,8%.

11. Органолептическая оценка качества светлого пива производится:

а) по 30 балльной системе;

б) по 25 балльной системе;

в) по 20 балльной системе;

г) по 15-балльной системе.

12. В создании горького вкуса пива участвуют:

а) горькие и ароматические вещества хмеля;

б) соли железа и марганца воды;

в) жиры и минеральные вещества солода

г) белки ячменя.



13. ЦКТ (б) применяет

- а) при брожении;
- б) при затирании;
- в) при солодоращении;
- г) при розливе.

14. К морфологическим изменениям при проращивании ячменя относят:

- а) активизацию ферментов;
- б) развитие зародыша и нарушение клеточной структуры эндосперма;
- в) изменение азотсодержащих веществ;
- г) число зерен проросших за 72ч, к их общему количеству.

15. Температура проращивания светлого солода не должна превышать:

- а) 250С;
- б) 180С;
- в) 100С;
- г) 230С.

16. Температура проращивания темного солода не должна превышать:

- а) 250С;
- б) 180-190С;
- в) 21-230С;
- г) 10-120С.

17. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя это

- а) некоторые тенденции в усовершенствовании сорта;
- б) программы по разработки новых сортов ячменя с широким районированием;
- в) система оценки ячменя;
- г) метод анализа.

18. Гидролиз крахмала ферментами условно делят на:

- а) 2 стадии;
- б) 4 стадии;
- в) 1 стадия;
- г) 3 стадии.



19.Способы снижения содержания диацетила без применения методов генной инженерии

- а) использование более высоких температур;
- б) иммобилизация дрожжей;
- в) концентрация начального сусла;
- г) дозирование дрожжей.

20. Пастеризация пива - это:

- а) наиболее распространённый метод повышения стойкости;
- б) метод разведения чистых культур дрожжей;
- в) способ осветления;
- г) прогнозирование его стойкости.

21. Шпунтование это -

- а) процесс создания определенного постоянного избыточного давления в аппаратах для насыщения пива диоксидом углерода;
- б) выравнивание разных партий пива по массовой доле сухих веществ;
- в) преобразование и удаление ароматических веществ, осаждение дрожжей, белково-полифенольных соединений.
- г) процесс отделения взвешенных частиц, находящихся в пиве.

22. Главное брожение пивного сусла протекает в несколько стадий:

- а) 4 стадии;
- б) 3 стадии;
- в) 6 стадий;
- г) 2 стадии.

23. Важнейшими технологическими показателями ячменя являются

- а) экстрактивность;
- б) содержание белка;
- в) содержание минеральных веществ;
- г) органолептические показатели.

24. Осветление пива проводят для того, чтобы:

- а) удалить вещества ухудшающие прозрачность и стойкость;
- б) насытить его диоксидом углерода;
- в) снизить температуру до начальной температуры брожения;



г) провести процесс затираания.

25. Какое из видов помутнений не относится к коллоидному

а) клейстерное;

б) белковое;

в) оксалатное.

г) холодное.

### **Вопросы к зачету**

1. Особенности переработки нестандартных ячменей.

2. Непрерывные схемы производства солода в РФ.

3. Непрерывные схемы производства солода за рубежом.

4. Интенсивная технология производства карамельного солода.

5. Интенсивная технология производства жженого солодов.

6. Фотоактивация солодоращения ячменя.

7. Получение солода с использование молочнокислых бактерий.

8. Механические способы интенсификации солодоращения

9. Химические способы интенсификации солодоращения.

10. Использование регуляторов жизнедеятельности зерна и ферментных препаратов для интенсификации производства пивоваренного солода.

11. Инновация процессов сушки пивоваренного солода. Критерий оптимизации сушки солода.

12. Ускорение процессов брожения и дображивания пива. Применение повышенной нормы введения дрожжей.

13. Использование тепловой активации дрожжей и регулирование окислительно-восстановительного потенциала при брожении и дображивании пива.

14. Достоинства при использование иммобилизованных клеток дрожжей при брожении пивного сусла.

15. Механизм иммобилизации. Преимущества использования иммобилизованных клеток дрожжей при брожении пивного сусла.

16. Современные тенденции переработки основных побочных продуктов пивоварения.

17. Стриппинг сусла.

18. Технология высокоплотного пивоварения.

19. Мембранные методы стабилизации готового пива.

20. Инновационные технологии и средства для профилактики и устранения коллоидных помутнений.



21. Генетика дрожжей в пивоварении.
22. Тангенциально - поточное фильтрование.
23. Способы обработки сточных вод.
24. Одноступенчатое мембранное фильтрование.
25. Инновационные способы стабилизации.
26. Влияние современных технологий пивоварения на стойкость пива.
27. Способы снижения содержания диацетила с помощью методов генной инженерии.
28. Способы снижения содержания диацетила без применения методов генной инженерии.
29. Достижения в области селекции хмеля.
30. Технология солодовых экстрактов.
31. Селекция пивоваренного ячменя.
32. Ингредиенты на основе солода.
33. Дополнительное сырье на основе солода.
34. Характеристика пивоваренного ячменя.
35. Производство пшеничного солода.
36. Производство тритикалевого солода.
37. Связь инновационных технологий с производством продукции инновационного типа.
38. Сырье для пивоварения.
39. Непрерывная каскадно-ярусная схема брожения и дображивания пива.
40. Выбор режима затирания и оптимизация процесса фильтрации затора.
41. Инновации в области повышения функциональных возможностей добавок.
42. Потенциальные источники получения новых добавок.
43. Ферментные технологии.
44. Коммерциализация новых сортов пивоваренного ячменя.
45. Традиционные технологии в пивоварении.
46. Мониторинг и управление процессом брожения.
47. Генетические различия между видами дрожжей.
48. Холодная стабилизация.
49. Технологические требования как стимул для научных исследований.



#### 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.

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





Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

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



образцу в стандартной ситуации.

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

### **Требования к выполнению тестового задания**

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

Основные принципы тестирования, следующие:

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

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

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

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

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

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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

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

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



между элементами которых следует установить соответствие;

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

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний на зачете**

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 14.09.2023	Мариненко Ольга Вячеславовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.05.02 Инновационное оборудование пищевых производств"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-1.2</b> Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
<b>ОПК-3.2</b> Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
<b>ПКУВ-2.4</b> Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
1	4		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
<b>УК-4.3</b> Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред

## 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-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.4. Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции <b>Уметь:</b> - Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, письменный опрос, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производства пищевой продукции и Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств					
<b>Уметь:</b> Уметь:- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции и Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия					
ОПК-1.2 - Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Знать:</b> Знать: методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: проводить оценку конкурентоспособности концепции;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: методами повышения конкурентоспособности предприятия в рамках обеспечения стратегии и политики его деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений					
<b>Знать:</b> Знать: современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, письменный опрос, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.					
<b>Знать:</b> Знать: - основы составления, оформления и редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, письменный опрос, экзамен



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





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

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

#### Темы рефератов

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.
2. Гомогенизация – как способ измельчения.
3. Связывание частиц зернистых, сыпучих материалов в более крупные агрегаты определенной формы.
4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.
5. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.
6. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.
7. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.  
Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.
8. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.
9. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.
10. Вспомогательные способы тепловой обработки.
11. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.



12. Химические процессы при обработке.

## **Вопросы к экзамену по дисциплине**

### **Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред**

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
2. Основные направления развития пищевой промышленности.
3. Комплекс вопросов, требующих решения при использовании физических методов обработки сырья и готовой продукции.
4. Закон Планка как основа классификации физических методов.
5. Измельчение твердого пищевого продукта. Измельчение жидкого пищевого продукта – процесс диспергирования.
6. Механические характеристики - предел упругости, предел прочности на разрыв, предельное напряжение сдвига в области пластичности.
7. Способы измельчения: раздавливание между двумя поверхностями; разрезание (куттерование); удар о твердую поверхность.
8. Способы измельчения: соударение частиц срезание частиц в окружающей среде; раздавливание при трении скольжения; измельчение немеханическими средствами, например, излучением, теплотой, электричеством, взрывом.
9. Гомогенизация – как способ измельчения. Дисперсионная среда, дисперсная фаза. Эмульсия, суспензия.
10. Осаждение частиц. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Постоянная скорость осаждения частиц. Закон Стокса.
11. Сортирование. Цели данного метода обработки. Применение. Задачи сортировки: отделение некачественного сырья, посторонних примесей, загрязнений; стандартизирование сырья.
12. Сепарирование сыпучих продуктов. Прессование. Сущность процесса. Обжатие, формование и брикетирование.
13. Отделение жидкости от твердого тела. Фильтрация. Уплотнение и брикетирование остатка.



14. Связывание частиц зернистых, сыпучих материалов в более крупные агрегаты определенной формы.
15. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.
16. Перемешивание, цели процесса. Способы перемешивания ингредиентов.
17. Метод оценки гетерогенности. Разделение неоднородных систем.
18. Выбор методов разделения. Гравитационное или центробежное разделение.
19. Способы разделение жидкости от твердых тел: центрифугированием, фильтрованием, прессованием. Способы разделение твердых материалов от твердых материалов: сортировка и просеивание.
20. Осаждение (отстаивание) и фильтрование. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц. Оценка эффективности осаждения. Эффект разделения.
21. Фильтрация - процесс разделения неоднородных систем за счет «просеивания» их через фильтрующую перегородку. Виды фильтрации: поверхностная и объемная. Факторы, влияющие на скорость фильтрования.
22. Теоретические основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами. Законы Вина, Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Бугера.
23. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением. Цель обработки. Осуществление нагрева инфракрасным излучением.
24. Источник или генератор ИК-излучения. Механизм трансформации энергии излучения в тепло. Глубина проникновения ИК-излучения.
25. Факторы, учитывающиеся при выборе излучателя.
26. Оптические свойства обрабатываемого материала: пропускательная, поглощательная и отражательная способность. Интегральные и спектральные оптические характеристики продуктов.
27. Селективность к поглощению ИК-излучения в различных областях спектра. Использование токов высокой частоты в различных технологических процессах при обработке пищевых продуктов.
28. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов. Отличие высокочастотного нагрева от конвективного.



29. Комбинированная сушилка для гранулированных пищевых продуктов. СВЧ – обработка пищевых продуктов. Характеристика способа обработки СВЧ. Применяемое технологическое оборудование.

30. Основное преимущество объемного прогрева продуктов в СВЧ-поле.

Электроконтактный нагрев. Закон Джоуля-Ленца. Сущность процесса. Гистерезис.

31. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.

Сущность обработки пищевых продуктов в электростатическом поле.

32. Конструкции электросепарирующих устройств. Классификация элетросепараторов: камерные, барабанные, ленточные и лотковые.

Электрофлотация - разделение жидких неоднородных систем. Сущность процесса.

33. Законы Фарадея и Стокса. Основы теории электрофлотации. Степень насыщения.

34. Группы конструкций аппаратов для электрофлотации. Аппараты для электрофлотации с горизонтально расположенным дном и катодом и с вертикально установленным анодом.

35. Аппараты с катодом, расположенным параллельно дну сосуда, имеющим рабочую поверхность, близкую сечению сосуда.

36. Аппараты для электрофлотации с горизонтальным и наклонным дном.

37. Основы плазмолитической теории сокоотдачи. Сущность процесса. Факторы, влияющие на эффективность электороплазмолиза.

38. Электроплазмолизаторы валковый, шнековый, транспортерного типа, камерные.

39. Классификация способов тепловой обработки. Назначение и цели тепловой обработки. Глубина изменений в пищевых продуктах в процессе тепловой обработки.

40. Способы осуществления тепловой обработки продуктов. Погружение в жидкую среду. Воздействие паровоздушной и пароводяной смесями острого пара.

41. Классификация способов тепловой обработки пищевых продуктов по технологическому назначению (основные и вспомогательные); по наличию влаги в греющей среде, воздействию ее на продукт и способу подвода энергии (влажные, сухие и комбинированные). Основные способы тепловой обработки.

42. Вспомогательные способы тепловой обработки.

43. Основные способы тепловой обработки. Влажные, сухие и комбинированные способы тепловой обработки. Особенности влажных способов тепловой обработки. Режим нагрева.



Применение влажных способов.

44. Виды влажных способов тепловой обработки: варка в воде, на пару и припускание; стерилизация, пастеризация, тиндализация (дробная стерилизация); тепловая обработка в электромагнитном поле СВЧ. Режимы и условия проведения.

45. Сухие способы тепловой обработки. Особенности сухих способов тепловой обработки. Режимы и условия проведения. Применение сухих способов.

46. Сушка. Принципы и методы обезвоживания. Классификация способов обезвоживания по энергетическому признаку.

47. Механический способ обезвоживания (прессование, центрифугирование, фильтрование). Сушка связанная с затратами тепла на фазовое превращение влаги.

48. Способы сообщения тепла: кондукция, конвекция, радиация, воздействие энергетических полей.

49. Основные процессы тепловой сушки. Комбинированные способы тепловой обработки.

50. Влажные способы вспомогательной тепловой обработки: шпарка, подшпарка, бланширование, разогревание, обезжиривание, размораживание, обварка, ошпарка, разваривание, упаривание, уваривание, варка сиропа, ферментирование. Режимы и параметры процессов.

51. Химические процессы при обработке.

52. Сухие способы вспомогательной тепловой обработки: пассерование, поджаривание, сушку, разводку, темперирование, упаривание и другое. Применение сухих способов вспомогательной тепловой обработки.

53. Комбинированные способы вспомогательной тепловой обработки: паливание, обжарка, обезжиривание, влаготепловая обработка мезги (мякоти масличного материала).

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

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

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



Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### Критерии оценки знаний на экзамене

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

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

Отметка «хорошо» - магистр твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

Разработчик:

Подписано простой ЭП 20.09.2023

Схаляхов Анзаур Адамович

Зав. кафедрой:

Подписано простой ЭП 21.09.2023

Сиюхов Хазрет Русланович

Зав. выпускающей кафедрой:

Подписано простой ЭП 21.09.2023

Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.13 Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-5.2</b> внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли			
3	4		Биоконверсия растительного сырья
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>ПКУВ-1.1</b> Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
<b>ПКУВ-1.2</b> Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
3	3		Инновационные технологии





Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			продуктов питания из растительного сырья
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>УК-1.4</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
<b>УК-2.4</b> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.2 Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: - виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств	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					
<b>Знать:</b> Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> 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	
<b>Владеть:</b> 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	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
<b>Знать:</b> Знать: - основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Уметь:</b> Уметь: - Разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности и производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.2 - внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: современную отечественную и зарубежную аппаратуру и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания					
<b>Уметь:</b> Уметь: самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

1. Группы инноваций и направления совершенствования пищевых производств.
2. Классификация новых технологий пищевых продуктов и сегментация их на потребительском рынке.



3. Инновационная политика государства. Аккумуляция средств на научные исследования и разработки.

4. Координация инновационной деятельности. Стимулирование и поддержка инноваций. 5. Создание правовой базы инновационной деятельности. Институциональное обеспечение инновационных процессов.

6. Формирование инфраструктуры рынка инноваций

7. Виды инновационных стратегий. Характеристика типов инновационного поведения на рынке (виолент).

8. Этапы эволюционного развития виолентов.

9. Стратегии инновационных исследовательских и разрабатывающих организаций.

10. Специфика российских инновационных стратегий

11. Национальные программы и проекты инновационного развития обеспечения продовольствием различных категорий населения

12. Инновации при производстве продуктов для детского, диетического, лечебно-профилактического, геродиетического и функционального назначения

13. Сущность проектирования инновационных линий.

14. Этапы технологического и технического проектирования: анализ научно-технической информации для изучения состояния вопроса в области инновационной техники и технологии; технико-экономическое обоснование создания линии нового поколения; технологические исследования для определения оптимальных параметров технологического процесса; технические исследования с целью выбора оптимального проектного решения; патентные изыскания.

15. Критерии успешности инноваций и проекта по их разработке, критерии успеха программы их разработки.

16. Принципы управления инновациями в пищевой отрасли.

17. Подготовка персонала для этого процесса.

18. Структурные элементы фирмы, обеспечивающие инновационную деятельность.

19. Отбор основного и вспомогательного персонала в этих группах



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

##### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

##### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного



материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

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

### **Критерии оценки знаний магистрантов на зачете**

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 28.09.2023	Гишева Сима Аслановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.10.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.10.2023	Сиюхов Хазрет Русланович





рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.03 Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ПКУВ-1.5</b> Разрабатывает проектные предложения и бизнес-планы, технико-экономические обоснования строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	2		Технологическая практика
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
3	4		Проектно-технологическая
1	4		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
<b>ПКУВ-2.4</b> Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
1	4		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
<b>УК-1.3</b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Современные технологии хранения и переработки



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			плодов и ягод
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
<b>УК-1.5</b> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
<b>УК-6.4</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков			
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли

## 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-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.4. Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции <b>Уметь:</b> - Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции <b>Владеть:</b> - Организация мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Расчётно-графическая работа, зачёт.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ценности и потребительских свойств					
<b>Уметь:</b> Уметь:- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции и Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.4. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.					
<b>Знать:</b> Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Расчётно-графическая работа, зачёт.
<b>Уметь:</b> Уметь: планировать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;- находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.			небольшие ошибки		
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
<b>Знать:</b> Знать: - логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Расчётно-графическая работа, зачёт.
<b>Уметь:</b> Уметь: - аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
<b>Знать:</b> Знать: - логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Расчётно-графическая работа, зачёт.
<b>Уметь:</b> Уметь: - аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками определения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
практических последствий изложенного решения задачи.			допускаются пробелы		
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.5. Разрабатывает проектные предложения и бизнес-планы, технико-экономические обоснования строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья					
<b>Знать:</b> Знать: - новейшие достижения науки и перспективы создания новых технологий, материалов, оборудования, которые могут и должны быть использованы при разработке технологической части проектов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Расчётно-графическая работа, зачёт.
<b>Уметь:</b> Уметь: - применять полученные знания для разработки технологического проекта на основании анализа технического заказа и встречных вариантов проектно-технологических решений, всесторонней оценки всех возможных решений с учетом современного состояния;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками по разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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



## Задания расчётно-графической работы «Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли»

**Задание 1.** Составить математическую модель задачи и решить графически.

На изготовление двух видов продукции  $P_1$  и  $P_2$  требуется три вида сырья  $S_1$ ,  $S_2$  и  $S_3$ . Запасы каждого вида сырья ограничены и составляют соответственно 10, 10 и 4 усл. ед.

При заданной технологии известно количество сырья, необходимое для изготовления единицы каждого из видов продукции, а также прибыль, получаемая при реализации единицы продукции.

Сырье	Продукция		Запасы сырья
	$P_1$	$P_2$	
$S_1$	1	2	10
$S_2$	2	1	10
$S_3$	1	0	4
Прибыль	4	1	

Составить такой план выпуска продукции видов  $P_1$  и  $P_2$ , при котором прибыль от реализации всей продукции была бы максимальной.

**Задание 2.** Решить графически ЗЛП.

$$\max (\min) Z = 2x_1 + x_2 - 3;$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 \geq -2, \\ x_1 - 3x_2 \geq -18, \\ x_1 + 2x_2 \geq 22, \\ x_1 \leq 12, \\ x_2 \geq 6. \end{cases}$$

**Задание 3.** Решить графически ЗЛП.

$$\max (\min) Z = 8x_1 + x_2 - 3x_3;$$

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 + x_5 = 4, \\ 2x_1 + x_3 - 3x_4 + 5x_5 = 3, \\ 3x_1 - x_3 + 6x_4 + x_5 = 6; \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, \quad j = \overline{1,5}.$$

**Задание 4.** 1) Решить ЗЛП симплексным методом:

$$\max Z = 2x_1 - x_2 + x_3;$$

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 \leq 2, \\ x_2 - 2x_3 \leq 4, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 3; \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, \quad j = \overline{1,3}.$$

2) Для данной задачи записать двойственную задачу.

3) Используя решение исходной задачи и соответствие между переменными прямой и двойственной задач, найти оптимальное решение двойственной задачи.

**Задание 5.** Решить ЗЛП методом искусственного базиса:



$$\begin{aligned} \max Z &= 8x_1 + x_2 - 3x_3; \\ \begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 + x_5 = 4, \\ 2x_1 + x_3 - 3x_4 + 5x_5 = 3, \\ 3x_1 - x_3 + 6x_4 + x_5 = 6; \end{cases} \\ x_j &\geq 0, \quad j = \overline{1,5}. \end{aligned}$$

**Задание 6.** На приобретение оборудования для нового производственного участка выделено 30 млн. руб. Оборудование должно быть размещено на площади в 850 кв. м. Предприятие может заказать машины типа А стоимостью 5 млн. руб., занимающие площадь (с учетом проходов) 85 кв. м и выпускающие 9 ед. продукции за смену, и машины типа Б стоимостью 3 млн. руб., занимающие площадь 111 кв. м и обеспечивающие выпуск 7 ед. продукции за смену. При этом следует учесть, что машин типа А можно заказать не более 4 штук. Требуется:

1) составить математическую модель задачи, пользуясь которой можно найти план приобретения машин, учитывающий возможности предприятия и обеспечивающий наивысшую производительность участка;

2) используя графический метод, найти оптимальный план приобретения оборудования;

3) используя метод Гомори, найти оптимальный план приобретения оборудования.

**Задание 7.** Решить задачу многокритериальной оптимизации методом последовательных уступок:

$$\max Z_1 = -x_1 + 2x_2;$$

$$\max Z_2 = 2x_1 + x_2;$$

$$\max Z_3 = x_1 - 3x_2;$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6, \\ 1 \leq x_1 \leq 3, \\ 1 \leq x_2 \leq 4. \end{cases}$$

Допустимые уступки по первым двум критериям:  $\delta_1 = 3; \delta_2 = 5/3$ .

**Задание 8.** Решить графически задачу нелинейного программирования:

$$\max (\min) Z = x_1^2 + x_2^2;$$

$$\begin{cases} x_1 x_2 \leq 4, \\ x_1 + x_2 \geq 5, \\ x_1 \leq 7, \\ x_2 \leq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

### Вопросы к контрольной работе по теме: «Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли»

1. Понятие о модели и моделировании.
2. Классификация математических моделей.
3. Эмпирические и теоретические модели, их сущность и примеры.
4. Оптимизационные и имитационные модели, их сущность и примеры.
5. Статистические и динамические модели, их сущность и примеры.
6. Детерминистические и стохастические модели, их сущность и примеры.
7. Свойства (функции) модели.
8. Принципы моделирования.





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

##### **Требования к контрольной работе.**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

##### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но





допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

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

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

### **Требования к выполнению тестового задания**

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

Основные принципы тестирования, следующие:

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

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

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

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

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

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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



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

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

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

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний на зачете**

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

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

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

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

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

Разработчик:

Подписано простой ЭП 12.09.2023

Чуяко Елена Борисовна

Зав. кафедрой:

Подписано простой ЭП 12.09.2023

Дёмина Татьяна Ивановна





рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.05 Методология науки о пище"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-3.1</b> Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции			
1	1		Микробиология и общая санитария
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
2	2		Методология науки о пище
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
<b>ОПК-4.1</b> Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения			
2	2		Методология науки о пище
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-4: Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения					
ОПК-4.1. Выявляет современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.					
<b>Знать:</b> Знать: современные инновационные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос, защита практической работы
<b>Уметь:</b> Уметь: применять адекватные методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов моделирования продуктов питания из растительного	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения					
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный и письменный опрос, защита практической работы
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
основе проведенных научных исследований					
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции					
<b>Знать:</b> Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, защита практической работы
<b>Уметь:</b> Уметь: организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертифицированных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: современными приемами стандартных и сертифицированных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Текущий контроль теоретических знаний, практических умений и навыков осуществляются при защите практических и лабораторных работ и сдаче модулей по окончании изучения каждой темы. Сдача каждого модуля предусматривает составление студентом блок-схемы, устный ответ и тестирование, что позволяет дать полную оценку знаний студентов.

Перечень контрольных работ, вопросов, тестов	Сроки проведения контроля	Разделы и темы рабочей программы
Контрольная работа № 1	март	Введение в курс. Предмет и задачи дисциплины Раздел 1. История развития науки о пище



		<p>Тема 1.1 История развития науки о пище во взаимосвязи с фундаментальными науками</p> <p>Тема 1.2 История развития биологической химии. Основные этапы.</p> <p>Тема 1.3 Роль открытий в области химии белка для становления науки о питании</p> <p>Тема 1.4 Открытия в области строения и свойств углеводов</p> <p>Тема 1.5 Открытия в области строения и свойств липидов</p> <p>Тема 1.6 История развития ферментологии</p> <p>Тема 1.7. История открытий в области витаминологии</p> <p>Тема 1.8 История изучения и роль минеральных веществ в питании человека</p> <p>Тема 1.9 История микробиологии и ее влияние на развитие науки о пище и индустрии продуктов питания</p> <p>Тема 1.10 Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище</p> <p>Тема 1.11 История становления и развития биотехнологии</p> <p>Тема 1.12. Перспективы развития биотехнологии (XX-XXI вв)</p>
Контрольная работа № 2	апрель	<p>Раздел 2 Методология науки о пище</p> <p>Тема 2.1 Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия. Моделирование</p> <p>Тема 2.2 Основы методологии научного исследования</p> <p>Тема 2.3. Методы анализа и построения научных теорий</p> <p>Тема 2.4 Системный метод исследования</p> <p>Тема 2.5 Методические основы науки о питании. Рационализация питания населения. Пути и методология</p>
Контрольная работа № 3	май	<p>Раздел 3. Современное состояние и перспективы науки о пище и питании человека</p> <p>Тема 3.1 Понятие о науке «Трофология». Задачи трофологии. Трофология как новая философия питания</p> <p>Тема 3.2 Современное состояние и перспективы науки о питании</p> <p>Тема 3.3 Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ</p>

## Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

### Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Роль питания в жизни человеческого общества.
2. История развития науки о пище и питании во взаимосвязи с фундаментальными науками.
3. История развития биохимии. Основные этапы.
4. Роль биохимии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.





5. История химии и ее влияние на науку о пище. Основные этапы.
6. Роль химии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
7. История микробиологии и ее влияние на развитие науки о пище.
8. Роль микробиологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
9. История становления и развития биотехнологии. Основные этапы.
10. Роль биотехнологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
11. Демографические изменения в обществе и их влияние на развитие науки о питании и индустрии пищи.
12. Зависимость демографических изменений в мире от обеспеченности пищевыми продуктами.
13. Методология науки о питании. Формы научного познания.
14. Методология науки о питании. Методы научного познания.
15. Методология науки о пище. Основные понятия.
16. Рационализация питания населения. Пути и методология.
17. Взаимосвязь здоровья и питания человека.
18. Понятие о культуре питания.
19. Концепции и системы питания.
20. Роль пищевой инженерии в развитии индустрии питания.
21. Роль генной биоинженерии в развитии науки о пище и обеспечении населения планеты продуктами питания.
22. Понятие о науке «трофология». Задачи трофологии.
23. Трофология как новая философия питания.
24. Основное содержание современной теории адекватного питания.
25. Адекватное питание и его практическая реализация.
26. Современное состояние и перспективы развития науки о питании.
27. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
28. Методы изучения питания населения.
29. Изучение питания человека лабораторным методом
30. Состояние и перспективы развития концепции «функциональное питание в России»
31. История и содержание раздела науки о пище и питании «функциональное питание»
32. Научное обоснование лечебно- профилактической диеты, включающей виноградное вино. Механизмы оздоровительного действия.



33. Анализ нетрадиционных систем питания с точки зрения теорий сбалансированного и адекватного питания.
34. Методологические основы науки о питании
35. Биохимия питания.
36. Классическая теория сбалансированного питания. Оценка ее положительных и отрицательных результатов.
37. Здоровье и питание. Питание как один из главных факторов формирования здоровья.
38. Здоровье и питание. Продовольственная политика в мире в XX веке, ее негативные последствия (болезни от неправильного питания).
39. Роль открытий в области химии белка для становления науки о питании. Первые описания белков. Хронология открытия протеиногенных аминокислот.
40. Роль открытий в области химии белка. Открытие простых и сложных белков, их роли в питании человека.
41. История развития ферментологии. Первые доказательства материальной основы ферментов.
42. История развития ферментологии. Открытие каталитической функции ферментов и механизма их действия.
43. Открытия в области строения и свойств углеводов. Установление общей формулы углеводов. Открытие оксидного цикла моносахаров.
44. Открытие в области строения и свойств углеводов. Расшифровка структуры гликозидов. Углеродосодержащие биополимеры.
45. Роль открытий в области витаминологии. Роль виднейших ученых в развитии науки о витаминах.
46. Развитие представлений о роли минеральных веществ в питании. Связь между положением элемента в периодической таблице Менделеева с его физиологическим значением в организме.
47. Роль минеральных веществ в питании человека. Минеральные вещества как коферменты. Значение отдельных макро- и микроэлементов в питании человека.
48. Открытия в области строения и свойств липидов. Первый элементный анализ жиров. Открытие омыляемых и неомыляемых липидов.
49. Открытия в области строения и свойств липидов. Обнаружение продуктов гидролиза масла. Роль хроматографических методов в изучении жиров.
50. Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище. Эволюция представлений об обмене веществ.
51. Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище и питании. Достижения в изучении продуктов промежуточного обмена. Научная разработка нормативов энергетических затрат человека и необходимых нутриентов.
52. Развитие представлений об органическом микромире. История основных открытий. Этапы изучения микроорганизмов.
53. Развитие представлений о живом микромире. Открытие вирусов, создание вакцин.



54. Развитие науки и техники живого микромира. Создание промышленной микробиологии. Продукты микробного синтеза.

55. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Допастеровская эра» - биотехнология процессов брожения: получение вина, пива, хлеба, сыра.

56. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Послепастеровская эра» - раскрытие многообразия форм жизни; биохимическое единство этого многообразия.

57. Этапы и перспективы развития биотехнологии «Эра антибиотиков».

58. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Эра управляемого биосинтеза».

59. Перспективы развития биотехнологии. «Эра новой биотехнологии». Генная и клеточная инженерия.

60. История развития отраслей пищевой промышленности, их неразрывная связь с научным процессом.

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

##### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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



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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

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

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

### **Требования к выполнению тестового задания**

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

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:



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

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

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

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

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

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

Отметка «отлично» - обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами



применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 22.09.2023	Удычак Майя Мугдиновна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.01.01 Микробиология зерна и продуктов питания"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-3.1</b> Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции			
1	1		Микробиология и общая санитария
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
2	2		Иновации в технологии пивоварения
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
2	2		Методология науки о пище
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
<b>ПКУВ-1.3</b> Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья			
1	1		Микробиология и общая санитария
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	4		Производственный контроль в пищевой и



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

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.3. Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья					
<b>Знать:</b> Знать: - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микро-биологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> Уметь: - использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками проведения научных работ и маркетинговых исследований в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.					
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции					
<b>Знать:</b> Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> Уметь: организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: современными приемами стандартных и сертификационных испытаний по определению состава, функционально-технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки



### **Темы рефератов:**

Основные представители патогенных и условно- патогенных микроорганизмов и их влияние на безопасность товаров и здоровье потребителей. Основные санитарно- показательные микроорганизмы и способы их обнаружения в окружающей среде и товарах. Методы определения состояния объектов окружающей среды и безопасности сырья и товаров по микробиологическим показателям». Микробиологические показатели качества сырья и товаров, средства и методы определения состояния объектов

5. Методы микробиологического исследования эпифитной микрофлоры зерна.

Профилактические мероприятия для снижения потерь свежих плодов и овощей от микробиальных поражений. Роль мицелиальных грибов, поражающих зерно после уборки и во время хранения. Безопасность сырья и товаров по микробиологическим критериям и установления соответствия требованиям нормативной документации. Современная система санитарно - гигиенических требований, предъявляемых к пищевым продуктам, пищевому сырью и пищевому производству

### **Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

#### **Тема: Микробиология зерна и крупы**

1. Эпифитная микрофлора растений и микроорганизмы зерна
2. Микрофлора зерна. Количественный, качественный состав. Хранение.
3. Болезнетворные микроорганизмы растений и их влияние на качество зерна.
4. Фузариозы злаков и прочие грибные заболевания
5. Влияние условий хранения зерна на его микрофлору
6. Совместное влияние влажности и температуры на состояние зерна
7. Роль микроорганизмов в самосогревании зерновых масс. Сущность явления самосогревания и его виды.
8. Микрофлора крупы. Количественный, качественный состав. Хранение.

#### **Тема: Микробиология муки и хлебопекарного производства.**



1. Микрофлора муки. Количественный, качественный состав. Виды порчи.
2. Микрофлора хлеба: пшеничного, ржаного. Виды порчи, методы борьбы.
3. Микроорганизмы вредители хлебопекарного производства
4. Микробиологический контроль хлебопекарного производства
5. Микроорганизмы встречающиеся в продуктах переработки зерна( муке, крупе,)
6. Виды порчи зерна. Бактериологические показатели в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами.

### **Тема: Микробиология хлебопекарного и макаронного производства**

1. Микрофлора основных спорных форм находящихся в муке и хлебе вызывающих его порчу.
  2. Возбудители порчи хлеба: картофельная болезнь, кровавая болезнь и плесневение
  3. Характеристика микрофлоры сырья и основные стадии технологии
  4. Виды микробной порчи макаронных изделий.
  5. Микробиологический контроль макаронного производства.
  6. Какие микроорганизмы обнаруживаются в муке и крупе ,факторы влияющие на состав микрофлоры крупы

### **Тема: Изменение микрофлоры крупы при хранении и ее влияние на качество**

1. Изменение микрофлоры крупы при хранении и ее влияние на качество
2. Микроорганизмы встречающиеся в продуктах переработки зерна( муке, крупе,)
3. Основные источники микрофлоры полуфабрикатов и готовой продукции кондитерских изделий.

### **Тема: Пищевые отравления, вызываемые патогенными микроорганизмами**

1. Микробные пищевые отравления вызванные плесневыми грибами( токсинами).



2. Возбудители пищевых токсикоинфекций.
3. Возбудители пищевых интоксикаций..
4. Пищевые токсикоинфекции вызываемые условно- патогенными микроорганизмами..
5. Стафилококковые пищевые интоксикации.Возбудители.
6. Важнейшие характеристики продовольственных товаров

### **Тестовые задания**

#### **1. Что понимают под безопасностью продовольственных товаров?**

- а) отсутствие вредных примесей биологической и химической природы;
- б) потенциальные возможности сохранения продукта без порчи;
- в) отсутствие в продукте патогенной микрофлоры.

#### **2. О чем свидетельствует микробиологический количественный тест МАФМ?**

- а) об общем санитарно-эпидемиологическом состоянии продукта;
- б) об отсутствии или присутствии конкретных видов микроорганизмов;
- в) об отсутствии вредных примесей химической или биологической природы.

#### **3. . Какой иммунитет является разновидностью наследственного иммунитета?**

- а) видовой иммунитет;
- б) индивидуально-приобретенный иммунитет;
- в) искусственно-приобретенный иммунитет;
- г) наследственный иммунитет.

#### **4. Какие из перечисленных микроорганизмов вызывают пищевые отравления бактериальной природы?**



а) Staphylococcus aureus;

б) Salmonella;

в) Bacillus cereus;

г) Clostridium botulinum.

**5. Какие микроорганизмы вызывают пищевые токсикоинфекции ведущие к отравлению?**

а) Bacillus cereus;

б) Proteus vulgaris;

в) Fusarium graminearum;

г) Escherichia coli;

д) Salmonella;

е) Brucella.

**6. Какой способ заражения характерен для остро кишечных пищевых инфекций?**

а) воздушно-капельный;

б) контактно-бытовой;

в) алиментарный;

г) воздушно-пылевой.

**7. Как называются токсины, вырабатываемые мицелиальными грибами?**

а) микотоксины;

б) экзотоксины;

в) эндотоксины;



г) нейротоксины;

д) энтеротоксины.

### **8. Какие микроорганизмы синтезируют афлатоксин?**

а) условно-патогенные микроорганизмы;

б) болезнетворные микроорганизмы;

в) мицелиальные грибы;

г) патогенные микроорганизмы;

### **9. Какие виды микроорганизмов продуцируют нейротоксин и энтеротоксин?**

а) Salmonella;

б) Staphylococcus aureus;

в) Clostridium botulinum;

г) Clostridium perfringens.

### **10. Какие заболевания относятся к острокишечным инфекциям?**

а) ботулизм;                      б) сальмонеллез;                      в) болезнь Боткина;

г) холера;                      д) брюшной тиф;                      е) дизентерия.

### **Вариант № 2**

#### **1. Вирулентность это- .....**

а) способность микроорганизмов вырабатывать ядовитые вещества (токсины)

б) степень болезнетворного действия микроба

с) способность определенного вида микробов приживаться в макроорганизмах.



**2. Процесс, при котором происходит разложение белков или субстратов, богатых ими:**

- a) брожение
- b) окисление
- г) гниение

**3. Наиболее обсеменены микроорганизмами:**

- a) вода
- b) воздух
- г) почва

**4. Пути передачи инфекции:**

- a) прямой контакт
- b) воздушно-капельный
- г) фекально-оральный
- d) воздушно-пылевой
- с) трансмиссивный

**5. К пищевым заболеваниям микробной природы относятся:**

- a) брюшной тиф
- b) отравления нитратами
- в) ботулизм
- г)) гельминтозы
- д) отравление растениями.



## **6. Пищевые инфекции - это .....**

- a) заразные болезни при которых пищевые продукты являются лишь передатчиками токсигенных микробов, в них они не размножаются, но сохраняют жизнеспособность и вирулентность.
- б) болезни , при которых возбудители пищевых инфекций активно размножаются в пищевых продуктах.

## **7. К возбудителям пищевых инфекций относятся:**

- a) Escherichia coli
- b) Salmonella
- в) Bacillus cereus
- г) Clostridium botulinum
- d) Shigella

## **8. К возбудителям пищевых токсикоинфекций относится:**

- a) Proteus vulgaris
- b) Clostridium perfringes
- в) Bacillus cereus
- г) Shigella
- d) Salmonella

## **9. Пищевые интоксикации возникают:**

- a) возникают при отсутствии в пище живых клеток токсигенных микроорганизмов
- б) возникают при отсутствии в пище живых клеток токсигенных микробов, но при наличии их токсинов.

## **10. К возбудителям пищевых интоксикаций( токсикозов) относятся:**





a) Escherichia coli

b) Staphylococcus aureus

в) Shigella

г) Aspergillus

d) Penicillium

### Вариант № 3

**1. Микроорганизмы синтезирующие компоненты своей клетки из неорганических веществ.**

- a) автотрофы
- б) гетеротрофы

**2. Микроорганизмы использующие для обмена веществ готовые органические вещества**

- a) автотрофы
- б) гетеротрофы

**3. Микроорганизмы для жизнедеятельности необходим кислород**

- a) аэробы
- б) анаэробы

**4. Микроорганизмы которые растут и развиваются при температуре 35°- 60°С**

- a) термофилы
- б) психрофилы
- в) мезофиллы

**5. Анаэробный распад углеводов называется:**

- a) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

**6. Переход сложных азотистых продуктов до соединения аммиака называют:**

- a) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

**7. Распад белка под действием протеолитических ферментов**

- a) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

**8. Минимальное количество продуктов выявляются E. coli называются**

- a) коли - титром
- б) микробным числом



9. **Процесс во время которого м/о размножаются в макроорганизме и нарушают его гомеостаз.**

- а) инфекция
- б) патогенность
- в) токсичность

10. **Способность микроорганизмов продуцировать токсины**

- а) инфекция
- б) патогенность
- в) токсичность

#### **Вариант №4**

1. **Микроорганизмы синтезирующие компоненты своей клетки из неорганических веществ.**

- а) автотрофы
- б) гетеротрофы

2. **Микроорганизмы использующие для обмена веществ готовые органические вещества**

- а) автотрофы
- б) гетеротрофы

3. **Микроорганизмы для жизнедеятельности необходим кислород**

- а) аэробы
- б) анаэробы

4. **Микроорганизмы которые растут и развиваются при температуре 35°- 60°С**

- а) термофилы
- б) психрофилы
- в) мезофиллы

5. **Анаэробный распад углеводов называется:**

- а) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

6. **Переход сложных азотистых продуктов до соединения аммиака называют:**

- а) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

7. **Распад белка под действием протеолитических ферментов**

- а) брожение
- б) аммонификация
- в) гниение

8. **Минимальное количество продуктов выявляются E. coli называются**

- а) коли - титром
- б) микробным числом



**9. Процесс во время которого м/о размножаются в макроорганизме и нарушают его гомеостаз.**

- а) инфекция
- б) патогенность
- в) токсичность

**10. Способность микроорганизмов продуцировать токсины**

- а) инфекция
- б) патогенность
- в) токсичность

**Вопросы к экзамену**

1. Изменение микрофлоры при разных условиях хранения и переработки зерна.
2. Роль микроорганизмов в самосогревании зерна.
3. Влияние сапрофитных микроорганизмов на продовольственные, семенные и фуражные качества зерна.
4. Фитопатогенные микроорганизмы зерна.
5. Пути заражения и распространения фитопатогенных микроорганизмов в зерне.
6. Микрофлора муки.
7. Общая характеристика сырья и стадий производства хлеба.
8. Характеристика микрофлоры хлебобулочных изделий.
9. Возбудители брожения теста.
10. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба из пшеничной и ржаной муки.
11. Микроорганизмы - вредители хлебопекарного производства.
12. Микробиологический контроль хлебопекарного производства.
- 27
13. Характеристика микрофлоры сырья и основные стадии технологии производства макарон.
14. Характеристика микрофлоры сырья и основные стадии технологии производства крупы.
15. Виды микробной порчи макаронных изделий.
16. Микробиологический контроль макаронного производства.
17. Микробиология крупы.
18. Характеристика сырья и стадий технологии производства кондитерских изделий (шоколад, конфеты).



19. Источники микрофлоры и ее состав при производстве кондитерских изделий.
20. Микробиологическая порча кондитерских изделий.
21. Микробиологический контроль кондитерского производства.
22. Характеристика сырья и стадий технологии производства сахара.
23. Микроорганизмы, инфицирующие сахарное производство.
24. Микробиология крахмало-паточного производства.
25. Возбудители болезней картофеля.
26. Характеристика сырья и стадий технологии производства масла.
27. Источники микрофлоры масла.
28. Пороки масла.
29. Изменение микрофлоры масла при хранении.
30. Сырье и основные стадии технологического процесса производства маргарина
31. Характеристика микроорганизмов молочнокислых заквасок для маргарина
32. Виды микробной порчи маргарина и условия повышения стойкости маргарина при производстве и хранении.
33. Защита продуктов питания химическими препаратами и методами биоконтроля.
34. Защита продуктов модифицированной атмосферой.
35. Радиационная защита продуктов.
36. Сохранение продуктов питания с помощью низких и высоких температур.
37. Асептическая упаковка.
38. Метод высокого гидростатического давления.
39. Методы дезинфекции технологического оборудования: физические, химические и биологические.
40. Общие правила применения дезинфицирующих веществ.
41. Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ, используемых в пищевой промышленности.
42. Выбор дезинфицирующих средств и способы дезинфекции различных объектов.\_

**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.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.



«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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



повторно.

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

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

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

### **Требования к выполнению тестового задания**

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

Основные принципы тестирования, следующие:

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

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

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



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

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

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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

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

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

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

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

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

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

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





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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

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

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 18.06.2023	Бойко Ирина Евгеньевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 20.06.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 20.06.2023	Сиюхов Хазрет Русланович





рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.01 Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-5.1</b> Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции			
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
<b>ПКУВ-2.1</b> Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции			
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий

## 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-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.2. Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.					
<b>Знать:</b> Знать: - Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости и пищевой	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационным и потоками о них- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы					
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке- навыками разработки системы прослеживаемости и в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.1 Разрабатывает интегрированные системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции					
<b>Знать:</b> Знать: -	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	контрольная



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	работа, опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - Определять перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть:- навыками осуществления контроля соблюдения требований по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качества производственных процессов, готовой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	опрос, рефераты, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сырья					
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.1. Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: Общенаучные принципы организации научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, вопрос, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: Выполнять научно-исследовательские и научно-производственные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
е работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов					
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками организации научно- исследовательских и научно- производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

**Темы рефератов:**

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.
2. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
3. Основные направления развития пищевой промышленности.
4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала.
5. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.
6. Факторы, влияющие на эффективность электроплазмолиза.
7. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц.
8. Инновационные способы и оборудование вспомогательной тепловой обработки методом пассерования.

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема 1.1.**

1. Особенности развития технических систем.
2. Основные понятия теории технических систем.
3. История развития науки и техники.





#### 4. Конструктивная эволюция технических объектов.

#### **Тема 2.**

- 1.Объективность законов развития технических систем.
2. Законы статики.
3. Законы кинематики.
4. Законы динамики.
5. Уровни изобретательских задач, специфические особенности их решения.
6. Административные, технические и физические противоречия.
7. История создания АРИЗ и ТРИЗ, их эффективность.
8. Состав АРИЗ, основные принципы и следствия.

#### **Тема 3.**

1. Прогнозирование развития технических систем.
2. Приемы поиска технических решений.
3. Анализ задачи, анализ модели задачи.

#### **Тема 4.**

1. Определение идеального конечного решения и физического противоречия.
2. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов.
3. Применение информационных фондов,
4. Изменение или замена задачи, анализ способа устранения физического противоречия, применение полученного ответа.

#### **Тема 5.**

1. Стандарты решения изобретательских задач.
2. Эффекты и явления при поиске технических решений.

#### **Тема 6.**

1. Алгоритмические методы поиска технических решений.
2. Функционально-стоимостный анализ.

#### **Тема 7.**

1. Проектирование с позиций общей теории систем.
2. Метод проектирования Мэтчетта.

#### **Тема 8.**

1. Инженерное и автоматизированное проектирование.



2. Патентная документация и классификация объектов промышленной собственности
3. Патентная экспертиза и составление заявок.
4. Правовые основы патентования.
- 5.

### **Вопросы к зачету**

1. Особенности развития технических систем.
2. Основные понятия теории технических систем.
3. История развития науки и техники.
4. Конструктивная эволюция технических объектов.
5. Объективность законов развития технических систем.
6. Законы статики.
7. Законы кинематики.
8. Законы динамики.
9. Уровни изобретательских задач, специфические особенности их решения.
10. Административные, технические и физические противоречия.
11. История создания АРИЗ и ТРИЗ, их эффективность.
12. Состав АРИЗ, основные принципы и следствия.
13. Прогнозирование развития технических систем.
14. Приемы поиска технических решений.
  15. Анализ задачи, анализ модели задачи.
  16. Определение идеального конечного решения и физического противоречия.
  17. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов.
  18. Применение информационных фондов,
  19. Изменение или замена задачи, анализ способа устранения физического противоречия, применение полученного ответа.
20. Стандарты решения изобретательских задач.
  21. Эффекты и явления при поиске технических решений.
22. Алгоритмические методы поиска технических решений.
23. Функционально-стоимостный анализ
24. Проектирование с позиций общей теории систем
25. Метод проектирования Мэтчетта.
26. Инженерное и автоматизированное проектирование.



27. Патентная документация и классификация объектов промышленной собственности

28. Патентная экспертиза и составление заявок

29. Правовые основы патентования

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

##### **Требования к написанию реферата**

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.



«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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



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

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

### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.06 Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-1.2</b> Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
<b>ОПК-2.1</b> Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	2		Технологическая практика
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
<b>ОПК-5.1</b> Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
<b>ПКУВ-1.1</b> Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
2	2		Иновации в технологии пивоварения
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	3		Иновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
<b>УК-4.4</b> Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия					
ОПК-1.2 - Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.					
<b>Знать:</b> Знать: методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Проблемная лекция, интерактивные методы обучения
<b>Уметь:</b> Уметь: проводить оценку конкурентоспособности концепции;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: методами повышения конкурентоспособности предприятия в рамках обеспечения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



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





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
произведений.					
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лекция-беседа
<b>Уметь:</b> Уметь: - Разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности и производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.1. Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: Общенаучные принципы организации научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лекция-беседа
<b>Уметь:</b> Уметь: Выполнять научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками организации научно-исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения					
ОПК-2.1. Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка					
<b>Знать:</b> Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лекция-презентация
<b>Уметь:</b> Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### Темы рефератов

1. Осаждение. Осаждение в поле гравитации.
2. Осаждение в центробежном поле. Центрифуги.
3. Фильтрующие перегородки.
4. Конвекция. Радиация.
5. Процессы выпаривания. Способы выпаривания. Факторы, влияющие на интенсивность выпаривания.
6. Адсорбция. Равновесие при адсорбции. Характеристика адсорбентов.
7. Экстракция. Жидкостная экстракция. Коэффициент массопроводности.
8. Сушка. Формы связи влаги с материалом.
9. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Гидролиз.

#### Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу



1. Два вида переноса.
2. Что называется движущей силой процесса? Какие движущие силы вы знаете?
3. Законы переноса массы и энергии. Что учитывает основное кинетическое уравнение?
4. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов
5. Какие системы называются неоднородными? Классификация неоднородных систем.
6. Классификация процессов разделения неоднородных систем.
7. Осаждение. Осаждение в поле гравитации.
8. Осаждение в центробежном поле. Центрифуги.
9. Фильтрация. Основные закономерности процесса фильтрации. Из чего складывается сопротивление в процессе фильтрации? Фильтрующие перегородки.
10. Основное уравнение теплопередачи. Способы переноса теплоты. Теплопроводность. Какой закон описывает перенос теплоты в твердом теле? Теплоносители, их свойства.
11. Процессы выпаривания. Способы выпаривания. Факторы, влияющие на интенсивность выпаривания.
12. Основы массопередачи. Материальный баланс массообменного процесса. Основное уравнение массопередачи.
13. Движущая сила процесса массопередачи. Модифицированное уравнение массопередачи. Определение числа единиц переноса.
14. Законы массопередачи. Первый закон Фика. Второй закон Фика. Закон массопередачи Шукарева.
15. Абсорбция. Закон Генри. Равновесие при абсорбции.
16. Расчет абсорбентов. Тепловой баланс.
17. Адсорбция. Равновесие при адсорбции. Характеристика адсорбентов. Расчет адсорбентов. Кинетика процесса адсорбции.
18. Экстракция. Жидкостная экстракция. Коэффициент массопроводности.
19. Сушка. Формы связи влаги с материалом. Какая влага удаляется в процессе сушки? Какими преимуществами обладают процессы сушки с рециркуляцией и промежуточным подогревом воздуха?
20. Кинетика сушки. Влажностеплопроводность и термовлажностеплопроводность. Уравнение скорости сушки. Продолжительность сушки.
21. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
22. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Гидролиз.
23. Сущность реакции меланоидинообразования. Как предотвратить нежелательное потемнение продукта?



24. Сущность реакции дегидратации.

25. Сульфитация.

26. Окисление. В чем химизм окисления жиров и масел и какими путями можно увеличить срок их хранения?

27. Что такое дисперсная система? Дисперсионная фаза, дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

28. Коллоидные системы. Микрогетерогенные системы. Суспензии. Эмульсии.

29. Аэрозоли и порошки. Пены.

30. Молекулярные коллоиды. Набухание, стадии набухания.

31. Структурообразование в дисперсных системах. Факторы, влияющие на структурообразование.

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

##### **Требования к написанию реферата**

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.



**Критерии оценки знаний при написании реферата:**

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

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

**Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

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

Отметка **«хорошо»** - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

Отметка **«неудовлетворительно»** - обучающийся не знает значительной части



программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик: Подписано простой ЭП 14.09.2023 Сиюхов Хазрет Русланович

Зав. кафедрой: 

---

Подписано простой ЭП 15.09.2023 Сиюхов Хазрет Русланович

Зав. выпускающей кафедрой: 

---

Подписано простой ЭП 15.09.2023 Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.04.01 Научные проблемы развития пищевых производств"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-2.1</b> Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	2		Технологическая практика
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
<b>ОПК-3.2</b> Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых





Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>УК-6.3</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата			
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений					
<b>Знать:</b> Знать: современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	опрос, практическое занятие
<b>Уметь:</b> Уметь: осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
<b>Знать:</b> Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	опрос, тестирование, практическое занятие
<b>Уметь:</b> Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	обсуждение докладов, практическое занятие
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения					
ОПК-2.1. Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка					
<b>Знать:</b> Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, практическое занятие
<b>Уметь:</b> Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



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

**Темы рефератов:**

1. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.
2. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
3. Основные направления развития пищевой промышленности.
4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала.
5. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.
6. Факторы, влияющие на эффективность электроплазмолиза.
7. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц.

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема 1.**

1. Современное оборудование для ведения механических, теплообменных и биотехнологических процессов.
2. Современное оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.
3. Научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.

**Тема 2.**

1. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.

**Тема 3.**

1. Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия.
2. Моделирование.



3. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов и технологической линии как системы машин и аппаратов.

#### **Тема 4.**

1. Современные обоснованные системы питания.
2. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
3. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.

#### **Тема 5.**

1. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов и его классификация.
2. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.
3. Формализация процесса переработки проведением тепловых и массообменных процессов с использованием конкретного оборудования.

#### **Тема 6.**

1. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.
2. Комбинированные методы измельчения.
3. Оборудование истирающего и раздавливающего действия.
4. Оборудование ударного действия.
5. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.
6. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.

#### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Современное оборудование для ведения механических, тепломассообменных и биотехнологических процессов.



2. Оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.
3. Научные основы реализуемых процессов.
4. Инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.
5. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.
6. Методы научного познания.
7. Эксперимент. Аналогия. Моделирование.
8. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока.
9. Современные обоснованные системы питания.
10. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
11. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.
12. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.
13. Классификация технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.
14. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.
15. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.
16. Комбинированные методы измельчения.
17. Оборудование истирающего и раздавливающего действия. Оборудование ударного действия.
18. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.
19. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.
20. Оборудование для отделения жидкой фазы прессованием. Оборудование для формования путем выдавливания

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

##### **Требования к написанию реферата**

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

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



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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

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

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:



- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

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

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

### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

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

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения





учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений: если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
	<hr/>	



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.03 Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-5.2</b> внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли			
3	4		Биоконверсия растительного сырья
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>ПКУВ-1.1</b> Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
<b>ПКУВ-1.3</b> Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья			
1	1		Микробиология и общая санитария



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>УК-2.2</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений			
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-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					
<b>Знать:</b> Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос
<b>Уметь:</b> Уметь: соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> 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	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.3. Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья					
<b>Знать:</b> Знать: - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микро-биологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос, тестирование
<b>Уметь:</b> Уметь: - использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками проведения научных работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологическ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
их продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.					
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос, тестирование
<b>Уметь:</b> Уметь: - Разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности и производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.2 - внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос, тестирование
<b>Уметь:</b> Уметь: самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания			навыков допускаются пробелы	навыков	

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

#### Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

##### Тема 1.

1. Предмет и задачи дисциплины, ее содержание и место в учебном плане.
2. Связь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана и ее значение для подготовки магистров

##### Тема 2.

1. Классификация и ассортимент продуктов из растительного сырья.
2. Нормативная документация.
3. Характеристика технологических процессов производства по стадиям.
4. Разработка нового ассортимента продукции.
5. Организация переработки растительного сырья в производственных условиях.

##### Тема 3.

1. Роль и сущность инновационного развития производства. Понятие оптимизация процессов производства.
2. Инновационные методы управления и контроля производством продуктов из растительного сырья
3. Использование сетевых технологий в производстве и бизнесе
4. Моделирование производственно-



технологических задач.

5. Методы оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья

6. Функциональные области логистики

(закупочная, транспортная, производственная, информационная, распределительная).

#### **Тема 4.**

1. Теоретические и практические основы организации и управления производством продуктов из растительного сырья и научно-исследовательскими работами

2. Нанотехнологии в области производства продуктов из растительного сырья

3. Проблемы оптимизации всего ресурсного потенциала предприятия.

4. Методы анализа и прогнозирование

потребностей потенциальных потребителей продукции предприятий.

5. Функционально-стоимостной анализ экологически-безопасного пищевого сырья и продукции

6. Оценка эффективности производственной и научной деятельности на предприятиях производства продуктов из растительного сырья и ее результаты

#### **Тема 5.**

1. Современные методы контроля качества продукции

2. Анализ качества продукции при разработке новых технологий производства продуктов

питания

3. Определение критериев качества во взаимосвязи с экономическими показателями деятельности предприятия

Тестовые задания

#### **Вариант 1**

**1.** Массовая концентрация сахаров в столовых сухих винах не должна превышать?

1. 5 г/дм<sup>3</sup>.

2. 3 г/дм<sup>3</sup>.

3. 1 г/дм<sup>3</sup>.

4. 2 г/дм<sup>3</sup>.

**2.** Выпуск готового обработанного Ж.К.С. вина разрешается:

1. через сутки после снятия с осадка;





2. через 10 дней после снятия с садка;
3. через месяц после снятия с осадка;
4. через 40 суток после снятия с осадка.

**3.** Допустимая массовая концентрация общей и свободной сернистой кислоты в готовых винах (кроме натуральных вин с остаточным сахаром) не должна превышать:

1. 300 мг/дм<sup>3</sup> общей и 30 мг/дм<sup>3</sup> свободной;
2. 250 мг/дм<sup>3</sup> общей и 30 мг/дм<sup>3</sup> свободной;
3. 200 мг/дм<sup>3</sup> общей и 20 мг/дм<sup>3</sup> свободной;
4. 100 мг/дм<sup>3</sup> общей и 10 мг/дм<sup>3</sup> свободной.

**4.** Какая технологическая операция называется купажированием?

1. Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;
2. Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;
3. Смешивание в определенных пропорциях посадок сортов винограда, идущих на приготовление данной марки вина;
4. Смешивание в определенных количественных соотношениях различных виноматериалов и других компонентов.

**5.** Допустимая массовая концентрация катионов железа в готовых ординарных винах?

1. 10-20 мг/дм<sup>3</sup>;
2. 3-10 мг/дм<sup>3</sup>;
3. 3-20 мг/дм<sup>3</sup>;
4. до 3 мг/дм.

**6.** Для производства пива используют солод, который получают из

1. сорго;
2. пшеницы;
3. ячменя; 4. риса.

**7.** Конечная влажность светлого солода

1. 3,0-4,5%;
2. 1,5-2,5%;
3. 4,0-5,5%;
4. 3,8-5,8%.

**8.** Какова оптимальная продолжительность и интенсивность кипячения сусла с хмелем



1. 1,5-2 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
2. 3 часа, количество испарившейся воды за час составляет 5-6% к массе сусла;
3. 0,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла;
4. 3,5 часа, количество испарившейся воды за час составляет 2-3% к массе сусла.

**9.** Органолептическая оценка качества светлого пива производится:

1. по 30 балльной системе;
2. по 25 балльной системе;
3. по 20 балльной системе;
4. по 15-балльной системе.

**10.** К морфологическим изменениям при проращивании ячменя относят:

1. активизацию ферментов;
2. развитие зародыша и нарушение клеточной структуры эндосперма;
3. изменение азотсодержащих веществ;
4. число зерен проросших за 72ч, к их общему количеству.

## **Вариант 2**

**1.** Оптимальная температура брожения для натуральных белых и шампанских виноматериалов?

1. 20 - 22°C;
2. 25 - 27°C;
3. 14 - 18°C;
4. до 10°C.

**2.** Роль диоксида серы в виноделии? (исключить неправильные ответы)

1. антиоксидант;
2. антисептик;
3. стабилизатор против помутнений коллоидной природы;
4. используется с целью демеаллизации.

**3.** Уплотненные осадки, содержащие берлинскую лазурь:

1. подвергаются утилизации;
2. вывозятся на свалку;

3. закапываются в специально отведенных местах, разрешенных органами Госсанэпиднадзора.



#### 4. Что такое контракция?

а)	1. уменьшение объема виноматериала при внесении или образовании спирта;
б)	2. увеличение объема виноматериала при внесении или образовании спирта ;
	3. способ стабилизации виноматериалов против кристаллических помутнений; солей винной кислоты;
г)4.	4. взаимодействие компонентов вина со спиртом.

#### 5. Общий выход сусла при переработке винограда в среднем составляет:

1. 90-95 дал/т;
2. 50-60 дал/т;
3. 70-80 дал/т;
4. 90-100 дал.

#### 6. Какое из видов помутнений не относится к коллоидному

1. клейстерное;
2. белковое;
3. оксалатное.
4. холодное

#### 7. В пивоварении применяют способы затиранья солода:

1. настойный;
2. отварочный;
3. купажный;
4. воздушно – водяной.

#### 8. Температура проращивания темного солода не должна превышать:

1. 250С;
2. 180-190С;
3. 21-230С;
4. 10-120С.



**9. Наиболее пригодны для пивоварения ячмени**

1. шестирядные;
2. четырехрядные;
3. двухрядные;
4. трехрядные.

**10. Оптимальное значение pH пива**

1. 5,0-5,2;
2. 4,4-4,6;
3. 3,6-3,8;
4. 2,5-3,0.

**Вариант 3**

**1. Количество дрожжевой разводки вносимое в мезгу при переработке по красному?**

1. 3-5%.
2. 1-3%.
3. 2-4%.
4. 5-10%.

**2. Для предупреждения забраживания сусла на отстое принимают следующие меры:**

1. пастеризуют сусло;
2. сульфитируют сусло;
3. охлаждают и сульфитируют сусло;
4. держат в атмосфере инертного газа.

**3. Температура охлаждения при обработке холодом крепких и десертных специальных вин составляет:**

1. 6-12° С;
2. 3-4° С;
3. 0-1°С;
4. 6-7°С.

**4. Согласно правилу Делле виноматериал не забродит если содержит:**

1. 100 консервирующих единиц;
2. 81 консервирующую единицу;
3. 75 консервирующих единиц;
4. 95 консервирующих единиц.



**5.**С целью снижения концентрации белков в виноматериале применяют:

1. золи и гели кремниевой кислоты;
2. дисперсные минералы (бентонит, палыгоскит и т. д.);
3. органические материалы (желатин, рыбный клей, альбумин и т. д.)
4. желтую кровяную соль.

**6.** Процесс приготовления затора называют

- 1.наливом;
2. брожением;
3. затиранием;
4. осветлением.

**7.** Способность к проращению ячменя определяют на

1. 5 сутки;
2. 7 сутки;
3. на 3 сутки;
4. на 10 сутки.

**8.** Пастеризация пива - это:

- 1.наиболее распространённый метод повышения стойкости;
- 2.метод разведения чистых культур дрожжей;
3. способ осветления;
4. прогнозирование его стойкости.

**9.** Гидролиз крахмала ферментами условно делят на:

1. 2 стадии;
2. 4 стадии;
3. 1 стадия;
4. 3стадии.

**10.** В создании горького вкуса пива участвуют:

1. горькие и ароматические вещества хмеля;
2. соли железа и марганца воды;
3. жиры и минеральные вещества солода



#### Вариант 4

**1.**Оптимальная температура брожения для натуральных красных виноматериалов?

1. 20-22°C
2. 25-27°C
3. 14-18°C
- 4.25-30°C.

**2.** Какие из технологических операций называются сепажированием?

1. Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;
2. Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;
3. Смешивание при переработке винограда различных сортов, произрастающих в одинаковых экологических условиях;
4. Смешивание в определенных пропорциях посадок сортов винограда, идущих на приготовление данной марки вина;

**3.** С целью стабилизации к кристаллическим помутнениям виноматериалы подвергают:

1. нагреванию;
2. оклейке органическими материалами;
3. охлаждению в потоке;
4. охлаждению с выдержкой.

**4.** Какая технологическая операция называется ассамблированием?

1. Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;
2. Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;
3. Смешивание при переработке винограда различных сортов, произрастающих в одинаковых экологических условиях;
4. Смешивание в определенных количественных соотношениях различных виноматериалов и других компонентов.

**5.** С целью снижения концентрации фенольных веществ в виноматериале применяют:

1. золи и гели кремниевой кислоты;
2. дисперсные минералы (бентонит, палыгоскит и т. д.);
3. органические материалы (желатин, рыбный клей, альбумин и т. д.);
4. активированный уголь.



**6.** Ячмень проращивают в специальных помещениях, называемых:

1. амбарами;
2. солодовнями;
3. силосами;
4. дробильным отделением.

**7.** Важнейшими технологическими показателями ячменя являются

1. экстрактивность;
2. содержание белка;
3. содержание минеральных веществ;
4. органолептические показатели.

**8.** В варочном цехе из перерабатываемых зернопродуктов получают

1. хмелевую дробину;
2. пивную дробину;
3. белковый отстой;
4. дрожжевой осадок.

**9.** Главное брожение пивного сусла протекает в несколько стадий:

1. 4 стадии;
2. 3 стадии;
3. 6 стадий;
4. 2 стадии.

**10.** Осветление пива проводят для того, чтобы:

1. удалить вещества ухудшающие прозрачность и стойкость;
2. насытить его диоксидом углерода;
3. снизить температуру до начальной температуры брожения;
4. провести процесс затираания.

### **Вариант 5**

**1.** Количество дрожжевой разводки вносимое в сусло при переработке по белому?

1. 3-5%.
2. 1-3%.
3. 2-4%.



4. 5-10%.

**2.** Желтая кровяная соль перед введением в виноматериал должна быть:

1. растворена в обрабатываемом виноматериале;
2. растворена в холодной воде;
3. растворена в теплой воде;
4. вносится в сухом виде.

**3.** Температура пастеризации виноматериалов с целью их биологической стабилизации составляет:

1. 40-45°C;
2. 55-65°C;
3. 65-75°C;
4. 95-100°C.

**4.** При оклейке виноматериала бентонит вносится:

1. в сухом виде;
2. в виде 10 % водной суспензии;
3. в виде 20 % винной суспензии;
4. в виде винно-водной 10 % суспензии.

**5.** В отцентрифугированной пробе подготовленных к розливу вин, при микроскопировании должно содержаться микроорганизмов:

1. не более 1-2 клеток в 5 полях зрения;
2. не более 1-2 клеток в 10 полях зрения;
3. не должно содержаться микроорганизмов;
4. не более 5-10 клеток в 10 полях зрения.

**6.** Предельная температура для осахаривания затора

1. 780;
2. 620-630;
3. 700-720;
4. 500-520.

**7.** При главном брожении протекают биологические процессы:

1. спиртовое брожение;





2. размножение дрожжей;

3. изменение pH;

4. изменение гН.

**8.** Какова влажность пивоваренного ячменя используемого для производства солода:

1. 8-9%;

2. 15-15,5%;

3. 18% и более;

4. 12%.

**9.** К морфологическим изменениям при проращивании ячменя относят:

1. активизацию ферментов;

2. развитие зародыша и нарушение клеточной структуры эндосперма;

3. изменение азотсодержащих веществ;

4. число зерен проросших за 72ч, к их общему количеству.

**10.** Температура проращивания светлого солода не должна превышать:

1. 250С;

2. 180С;

3. 100С;

4. 230С.

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

##### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

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



- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

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

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

### **Требования к выполнению тестового задания**

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

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:



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

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

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

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

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Требования к выполнению курсовой работы**

Курсовая работа (проект) по дисциплине должна отражать проблемные вопросы и современные достижения отечественной и зарубежной практики. Материалы и содержание курсовой работы должны основываться на теоретических положениях и фактических материалах, исходить из реальной действительности и практики. Она должна свидетельствовать об умении автора исследовать проблемы по теме курсовой работы, формулировать и аргументировано обосновывать выдвигаемые положения и тезисы, делать обобщающие выводы и заключения, обосновывать практические рекомендации. Курсовое исследование – творческий труд, результатом которого может быть и нетрадиционный, оригинальный взгляд на поставленную проблему, исследование которой может привести к неожиданным открытиям. В процессе выполнения курсовой работы обучающийся проявляет свою научно-исследовательскую зрелость, готовность к практическому применению приобретенных знаний, квалифицированному решению профессиональных проблем.

Выполнение курсовой работы осуществляется под непосредственным контролем руководителя. После завершения работы обучающийся сдает ее на кафедру. Руководитель определяет ее соответствие требованиям и дает свое заключение о возможности допустить ее к защите. Далее устанавливается дата и время ее защиты. При выставлении оценки за курсовую работу учитываются следующие факторы:

- объем и качество выполнения курсовой работы;
- оригинальность и самостоятельность решения поставленных задач;
- глубина знаний по выбранной теме;
- умение излагать результаты, объяснять источники данных, ориентироваться в законодательных и нормативных документах по данной теме;

способность обосновывать и защищать принятые решения, отвечать на заданные при защите вопросы как теоретического, так и практического характера.

### **Критерии выставления оценок при защите курсовой работы**



Показатель оценки	Элемент показателя оценки	Критерии выставления оценки		
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо
Концепция	Актуальность	Цель, задачи, предмет и объект исследования не сформулированы.	Неверно сформулированы цель, задачи, предмет и объект исследования.	Имеются неточности формулировке целей, предмета и объекта исследования.
	Обоснованность	Отсутствует какое-либо обоснование решения задачи работы.	Концепция решения задачи (проблемы) проработана на уровне предположений, полностью отражает тему работы.  Собственная позиция обучающегося по рассматриваемому вопросу не просматривается.	Концепция решения задачи (проблемы) в основном обоснована и отражает тему работы. Собственная позиция обучающегося по рассматриваемому вопросу просматривается слабо.
	Глубина изученности задачи (проблемы)	Проблема не изучена.	Низкая степень глубины изученности задачи работы (проблемы) на основе простой констатации фактов.	Средняя степень глубины изученности задачи работы (проблемы) на основе проведенного анализа факторов и явлений.
	Полнота изученности задачи (проблемы)	При изучении задачи работы (проблемы) использовались неактуальные неофициальные источники из сети Интернет.	Низкая степень полноты изученности задачи работы (проблемы) на основе только отечественных источников. Нормативные документы изучены недостаточно.	Средняя степень полноты изученности задачи работы (проблемы) на основе отечественных источников лучшего опыта.
Выполнение	Системность раскрытия темы	Последовательность и содержание не отражают концепцию работы.	Последовательность и содержание слабо отражают концепцию работы. Структурные элементы работы не сбалансированы, отсутствует логическая связь между разделами пояснительной записки.	Концепция раскрыта. Отсутствует логическая связь между некоторыми разделами работы.
	Аргументация решений и методов	Отсутствует какая-либо аргументация решений и методов.	В работе не отражены современный уровень и тенденции отрасли. Предлагаемые решения и методы трудно реализуемы в условиях конкретной организации. Выводы слабо аргументированы.	В работе не в полной мере отражены современные тенденции отрасли. Большинство предлагаемых решений и методов логически обоснованы с учетом поставленных целей и задач конкретной организации. Большинство выводов аргументированы.
	Новизна решений и методов	Отсутствуют какие-либо признаки	Используемые проектные управленческие, экономические решения и методы в основном типовые.	Имеются признаки новых проектных управленческих, экономических решений и методов.



		адекватных решений и методов.		
	Стиль и язык изложения	В тексте имеются грубые нарушения орфографии и пунктуации, стиль изложения - разговорный.	В тексте имеют место обороты разговорной речи, имеются орфографические пунктуационные ошибки.	Текст в основном выдержан в научно-техническом стиле и имеет орфографические пунктуационные ошибки.
	Оформление	В оформлении работы допущены грубые нарушения требований соответствующих методических указаний.	В оформлении работы допущены нарушения требований соответствующих методических указаний.	Оформление работы в основном соответствует требованиям методических указаний.
Результаты	Соответствие поставленным целям	Результаты достигнуты.	Результаты достигнуты наполовину, причинно-следственные связи просматриваются слабо. Имеются ошибки в терминологии, процедурные ошибки, необоснованность и неактуальность ссылок на нормативные документы.	Большинство результатов соответствуют поставленным целям, между полученными результатами и прослеживаются причинно-следственные связи. Некоторые предложения решения трудны для восприятия, м.б. трудоемки.  Имеются отдельные терминологические неточности, некоторые ссылки на нормативные документы недостаточно обоснованы и неактуальны.
	Оценка рецензента	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо
	Готовность к профессиональной деятельности	Отсутствует готовность к профессиональной деятельности.	Продemonстрирована недостаточная готовность к профессиональной деятельности.	Продemonстрирована частичная готовность к профессиональной деятельности.
	Доклад и презентация	Доклад и презентация не структурированы и не отражают результаты. Презентация сопровождается чтением текста слайдов. Регламент доклада не соблюдается.	Доклад и презентация слабо структурированы, неполно отражают содержание задачи (проблемы) и полученные результаты.  Обучающийся демонстрирует слабые знания по теме работы, слабо ориентируется в представленном материале.  Презентация сопровождается чтением текста слайдов.  Регламент доклада не соблюдается.	Доклад и презентация в основном отражают содержание задачи (проблемы), пути ее решения и полученные результаты.  Обучающийся демонстрирует недостаточно глубокие знания по теме работы, ориентируется в материале.  Регламент доклада соблюдается.



	Ответы на вопросы	Нет ответов.	В ответах допущены ошибки, неточности. Правильные ответы даны только при наводящих вопросах.	На отдельные вопросы неполные ответы.
--	-------------------	--------------	--	---------------------------------------

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

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

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

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.



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

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

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.09.2023	Арутюнова Гаянэ Юрьевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.10.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.10.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.04.02 Основы научных исследований"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-2.1</b> Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	2		Технологическая практика
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
<b>ОПК-3.2</b> Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств





Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>УК-6.3</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата			
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений					
<b>Знать:</b> Знать: современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b>	Частичное	Несистематическое	В	Успешное и	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
<b>Знать:</b> Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения					
ОПК-2.1. Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка					
<b>Знать:</b> Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, устный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки



### **Комплект тематик для рефератов по дисциплине**

1. Развитие идеи до стадии решения задачи как плановый процесс научного исследования. Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования.
  2. Общие и специальные методы научного познания.
  3. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.
  4. Описание процесса исследования.
  5. Композиция магистерской диссертации.
  6. Приёмы изложения научных материалов. Язык и стиль диссертационной работы.
- Оформление магистерской диссертации.

### **Комплект письменных контрольных работ**

#### **Контрольная работа №1**

**Тема №1. Введение. Организация научных исследований. Сущность и принципы научного исследования. Общая классификация видов научной деятельности. Методологические основы научного познания и творчества.**

Вопросы:

1. Основные методические принципы и задачи курса.
2. Общая классификация видов научной деятельности. Фундаментальные и прикладные исследования.
3. Закономерности в развитии науки - преемственность, взаимодействие отдельных отраслей, дифференциация и специализация.
4. Взаимодействия между наукой и производством. Организационная структура науки.
5. Научный потенциал. Научно-технический прогресс. Планирование и прогнозирование научных исследований.
6. Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание.
7. Научная идея-продукт человеческой мысли. Особенности научной идеи, и её отличие от других форм мышления.
8. Два уровня научного исследования - эмпирический и теоретический уровень.
9. Методология научных исследований: гипотеза, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, системность, моделирование, теория, внедрение.
10. Понятие о творческом процессе. Основные методы творческого поиска. Метод мозговой атаки, синектический метод, метод фокальных объектов.

#### **Контрольная работа № 2**



**Тема №2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Понятие научного поиска.**

1. Осуществить и обосновать выбор и актуальность направления научного исследования.
2. Охарактеризовать этапы проведения научно-исследовательской работы.
3. Ответить на вопросы:
  1. Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством и степени важности для народного хозяйства.
  2. Классификация научных исследований по целевому назначению, источникам финансирования и длительности ведения исследования.
  3. Формулировка понятия научного направления. Основные этапы выбора направления научного исследования.
  4. Методы оценки перспективности тем. Математический метод и метод экспертных оценок.
  5. Эффективные формы получения научно-технической информации-семинары, симпозиумы конференции, научные школы.
  6. Документация и отчетность результатов эксперимента.
  7. Шесть условных типов неперiodических изданий. Периодические издания.
  8. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) и её структура. Практическая проработка первоисточников и научно-технической документации.

**Контрольная работа № 3**

**Тема №3 Эксперимент. Методика научных исследований. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Основные статистические методы и их прикладная информативность в научных технологических исследованиях. Планирование факторного эксперимента в технологии. Анализ и оформление научных исследований.**

Вопросы:

1. Экспериментальные исследования. Понятие о научном эксперименте.
2. Классификация и условия проведения экспериментов. Однофакторный и многофакторный эксперимент.
3. Составление плана эксперимента - наименование темы исследования, рабочая гипотеза, методика эксперимента, перечень необходимых материалов, приборов установок, список исполнителей эксперимента, календарный план работ и смета на выполнение эксперимента.
4. Вычислительный эксперимент, его методология и технология.
5. Применение статистических методов анализа в экспериментальных исследованиях. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения. Классификация ошибок по закономерностям появления
6. Классификация по надежности измерения.
7. Анализ случайных погрешностей.
8. Генеральная и выборочная совокупность измерений.
9. Средства измерений и их классификация. Проверка измерительных приборов. Эталоны и



образцовые средства измерения, их значение в метрологии.

10. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Методы графического изображения при обработке результатов измерений.

11. Метод интерполяции и экстраполяции. Формы графического изображения.

12. Значение статистических методов для планирования эксперимента, систематизации, обработки результатов опытов и наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений.

13. Методы вариационной статистики. Закономерности нормального распределения значений измеряемой величины. Уравнение Гаусса - Лапласа и его использование для больших вариационных рядов. Кривые распределения Стьюдента при анализе небольшого числа наблюдений.

14. Критерии существенности. Критерий  $t_p$  и уровень вероятности  $P$  при оценке существенности различий между опытными данными.

15. Оценка различий между дисперсиями по критерию  $F$  (Фишера). Дисперсионный анализ. Сущность и основы метода. Схемы (модели) дисперсионного анализа результатов однофакторных и многофакторных лабораторных опытов.

16. Связь между переменными. Корреляционные (статистические) связи. Регрессионный анализ. Значение корреляционного и регрессионного анализов в научных экспериментальных технологических исследованиях.

17. Коэффициент, ошибка и существенность прямолинейной корреляции. Возможные значения коэффициента корреляции и основные методы его вычисления.

18. Понятие о регрессии и коэффициенте регрессии. Выбор уравнения регрессии на основе эмпирических данных. Прямолинейные и криволинейные зависимости.

19. Методы нахождения параметров уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Оценка значимости коэффициентов регрессии.

20. Проверка адекватности уравнения по критерию Фишера. Использование корреляционного и регрессионного анализов для моделирования условий эксперимента. Применение новых статистических методов для планирования и обработки результатов технологических исследований: факторный, путевой, кластерный и др.

21. Постановка задачи оптимизации. Общие приемы поиска оптимального значения. Способы решения задачи оптимизации. Метод Бокса. Схема планирования эксперимента двухфакторного, трехфакторного. Статистический анализ значимости коэффициентов уравнения. Проверка гипотезы адекватности. Метод крутого восхождения. Полный факторный эксперимент.

22. Анализ экспериментальных исследований. Составление рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений. Определение адекватности (соответствия теоретических зависимостей) экспериментальным. Формулирование выводов или предложений. Правила составления научного отчета. Подготовка научных материалов к опубликованию.

#### **Контрольная работа № 4**

##### **Тема №4. Основы патентования.**

1. Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи.
2. Работа с литературой.
3. Основные принципы оформления патента.
4. Объем прав, определяемый патентом.



5. Формула патента и основные положения по её правильному оформлению.
6. Прототип изобретения.
7. Ссылки на собственные публикации. Срок давности публикации.
8. Научная дискуссия: цели, правила ведения.

### **Творческое задание «Постановка задачи эксперимента. Выбор регулирующих факторов и параметров оптимизации».**

Творческие задания получают группы обучающихся (2-3 человека). На основании информационных данных литературных источников каждая из групп обосновывает актуальность исследований, осуществляет постановку цели и задач исследований. Составляет литературный обзор в соответствии с требованиями к оформлению научно-исследовательских работ.

### **Экспериментальная работа**

Экспериментальная работа является продолжением творческого задания. В соответствии с задачами исследований, группа обучающихся планирует эксперимент, описывает необходимые приборы и материалы, ход работы. Затем проводит эксперимент, получает, анализирует и оформляет полученные результаты.

### **Примерный перечень тем для творческих заданий и экспериментальных работ:**

1. Исследование режимов тепловой обработки винограда, мезги, сусла и виноматериалов.
2. Исследования по экстракции сахара, виннокислых соединений и красящих веществ из виноградной выжимки.
3. Оптимизация процессов очистки и стабилизации вин и соков.
4. Влияние режимов брожения виноградного сусла на кинетику процесса, состав и качество виноматериалов.
5. Исследования технологической ценности зерна и составить режим замочки и проращивания.
6. Исследование качества задаточных дрожжей на процесс главного брожения.

### **Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу**

1. Историческая справка о создании и развитии курса «Основы научных исследований». Основные методические принципы и задачи курса. Современное состояние АПК страны и роль науки в его возрождении. Перерабатывающая промышленность в XXI веке.
2. Общая классификация видов научной деятельности. Фундаментальные и прикладные исследования, взаимодействие между ними.
3. Закономерности в развитии науки - преемственность, взаимодействие отдельных отраслей, дифференциация и специализация. Взаимодействия между наукой и производством.
4. Организационная структура науки. Виды научных и научно-технических организаций в стране.
5. Научный потенциал. Научно-технический прогресс. Планирование и прогнозирование научных исследований.
6. Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание. Познание как процесс движения человеческой мысли от



незнания к знанию. Чувственное и рациональное познание. Элементы чувственного познания - ощущение, восприятие, представление и воображение. Структурные элементы рационального познания - понятие, суждение, умозаключение.

7. Научная идея-продукт человеческой мысли. Особенности научной идеи, и её отличие от других форм мышления.

8. Методы исследования, используемые в науке. Язык науки. Два уровня научного исследования - эмпирический и теоретический уровень. Общенаучные методы теоретических и эмпирических исследований (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, абстрагирование и конкретизация). Общая характеристика эмпирического уровня научного исследования. Методы научного познания, используемые на эмпирическом уровне - наблюдение и эксперимент.

9. Требования, предъявляемые к научному наблюдению и эксперименту в техно-логических исследованиях. Методология научных исследований: гипотеза, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, системность, моделирование, теория, внедрение.

10. Понятие о творческом процессе. Основные методы творческого поиска. Метод мозговой атаки, синектический метод, метод фокальных объектов.

11. Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством и степени важности для народного хозяйства. Классификация по целевому назначению, источникам финансирования и длительности ведения исследования.

12. Важнейшие планы научных исследований. Формулировка понятия научного направления. Основные этапы выбора направления научного исследования.

13. Методы оценки перспективности тем. Математический метод и метод экспертных оценок.

14. Эффективные формы получения научно-технической информации-семинары, симпозиумы конференции, научные школы.

15. Документация и отчетность результатов эксперимента. Первичные и вторичные документы результатов исследования, разработок. Деление первично опубликованных документов на непериодические, периодические и продолжающиеся. Шесть условных типов непериодических изданий: научная литература; научно-популярная литература; производственно-техническая; учебные пособия, литература справочно-энциклопедического характера; официально документальная литература.

16. Периодические издания. Главное достоинство периодических изданий - актуальность, оперативность, конкретная тематическая направленность. Научные, научно-популярные, производственно-технические, массовые журналы. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) и её структура. Практическая проработка первоисточников и научно-технической документации.

17. Экспериментальные исследования. Понятие о научном эксперименте. Классификация и условия проведения экспериментов. Однофакторный и многофакторный эксперимент. 18. Работа в лаборатории и протоколирование эксперимента. Составление плана эксперимента - наименование темы исследования, рабочая гипотеза, методика эксперимента, перечень необходимых материалов, приборов установок, список исполнителей эксперимента, календарный план работ и смета на выполнение эксперимента.

19. Вычислительный эксперимент, его методология и технология. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.

20. Применение статистических методов анализа в экспериментальных исследованиях. Точность измерения и взаимосвязь с показателями: ошибкой измерения и его надежностью. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения. Классификация ошибок по закономерностям появления (систематические, случайные, грубые промахи). Классификация по надежности измерения: среднеквадратическая (стандартная), вероятная и предельная ошибки. Анализ случайных погрешностей.

21. Генеральная и выборочная совокупность измерений. Средства измерений и их





классификация. Проверка измерительных приборов. Эталоны и образцовые средства измерения, их значение в метрологии.

22. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Методы графического изображения при обработке результатов измерений. Метод интерполяции и экстраполяции. Формы графического изображения данных (диаграмма в виде вертикальных столбцов, гистограмма, диаграмма в виде горизонтальных столбцов, кайт - диаграмма).

23. Значение статистических методов для планирования эксперимента, систематизации, обработки результатов опытов и наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений. Методы вариационной статистики. Закономерности нормального распределения значений измеряемой величины. Уравнение Гаусса - Лапласа и его использование для больших вариационных рядов. Кривые распределения Стьюдента при анализе небольшого числа наблюдений. Критерии существенности. Критерий  $t_p$  и уровень вероятности  $P$  при оценке существенности различий между опытными данными. Оценка различий между дисперсиями по критерию  $F$  (Фишера).

24. Дисперсионный анализ. Сущность и основы метода. Схемы (модели) дисперсионного анализа результатов однофакторных и многофакторных лабораторных опытов. Связь между переменными. Корреляционные (статистические) связи. Регрессионный анализ.

25. Значение корреляционного и регрессионного анализов в научных экспериментальных технологических исследованиях. Коэффициент, ошибка и существенность прямолинейной корреляции. Возможные значения коэффициента корреляции и основные методы его вычисления.

26. Понятие о регрессии и коэффициенте регрессии. Выбор уравнения регрессии на основе эмпирических данных. Прямолинейные и криволинейные зависимости. Методы нахождения параметров уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК).

27. Оценка значимости коэффициентов регрессии. Проверка адекватности уравнения по критерию Фишера. Использование корреляционного и регрессионного анализов для моделирования условий эксперимента.

28. Применение новых статистических методов для планирования и обработки результатов технологических исследований: факторный, путевой, кластерный и др. Преимущества планирования эксперимента по сравнению с классическими методами исследования.

29. Постановка задачи оптимизации. Общие приемы поиска оптимального значения. Способы решения задачи оптимизации. Метод Бокса.

30. Схема планирования эксперимента двухфакторного, трехфакторного. Статистический анализ значимости коэффициентов уравнения. Проверка гипотезы адекватности. Метод крутого восхождения. Полный факторный эксперимент.

31. Анализ экспериментальных исследований. Составление рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений. Определение адекватности (соответствия теоретических зависимостей) экспериментальным. Формулирование выводов или предложений. Правила составления научного отчета. Подготовка научных материалов к опубликованию.

32. Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи. Работа с литературой. Основные принципы оформления патента. Объем прав, определяемый патентом. Формула патента и основные положения по её правильному оформлению. Прототип изобретения. Ссылки на собственные публикации. Срок давности публикации.

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

Реферат - продукт самостоятельной обучающегося, представляющий собой краткое



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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

**При оценке реферата используются следующие критерии:**

- соответствие содержания работы заданию;
- новизна текста;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- грамотность изложения и качество оформления работы;
- самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной литературы;
- обоснованность и доказательность выводов;
- ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы.

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



Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к 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**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования предъявляемые, к заданию выполнены.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

### **Критерии оценки знаний обучающихся на зачете**

«**Зачтено**» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует



материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Гнетько Людмила Васильевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 18.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 18.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.11 Основы сенсорного анализа пищевой продукции"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-2.1</b> Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	2		Технологическая практика
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции			
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
<b>УК-1.4</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
<b>Знать:</b> Знать: - основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социального-гуманитарного знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, письменный опрос, реферат, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - конкретной методологией и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера.			допускаются пробелы		
ПКУВ-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.2. Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.					
<b>Знать:</b> Знать: - Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, устный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь:- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости и пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационным и потоками о них- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке- навыками разработки системы прослеживаемости и в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья					
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, реферат, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения					
ОПК-2.1. Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка					
<b>Знать:</b> Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, устный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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



## **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

### **Тема 1. Введение в науку.**

1. Определение науки органолептики, ее цели и задачи.
2. Роль сенсорного анализа в экспертизе качества продовольственных товаров.
3. Основные условия, необходимые для обеспечения объективных и воспроизводимых результатов в дегустационном анализе.
4. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие науки органолептики. Перспективы развития науки.
5. Стандартизация органолептики. Понятийный аппарат.

### **Тема 2. Сенсорная характеристика как составляющая качества продовольственных товаров.**

1. Классификация качественных признаков продовольственных товаров: показатели назначения, технологичности, сохраняемости, эстетические и другие факторы, влияющие на качество.
2. Место органолептических показателей в системе качественных признаков продовольственных товаров.
3. Номенклатура показателей, определяемых при помощи органов чувств. Современная терминология.
4. Природа веществ, обуславливающих окраску и флевор продуктов.
5. Проблема колорантов, ароматизаторов и вкусовых добавок в связи с фактором риска для здоровья человека.
6. Влияние структуры, состава и свойств продуктов на показатели консистенции, плотности, эластичности и другие, воспринимаемые с помощью глубокого осязания (нажима) и в полости рта.
7. Взаимосвязь консистенции с характеристикой усвояемости, свежести, вкусоности и другими признаками, формирующими общее представление человека о качестве продовольственных товаров.

### **Тема 3. Теоретические основы восприятия сенсорных признаков товаров. Психофизиологические основы органолептики.**

1. Общие сведения об анатомии и физиологии органов зрения, вкуса, обоняния, осязания. 2. Современные представления и классификации вкусов и запахов.
3. Ключевая и композиционная природа запаха.
4. Физические свойства и химическая природа веществ, воспринимаемых органами вкуса и обоняния.
5. Теоретические основы восприятия цвета, вкуса, запаха.
6. Влияние внешних условий и индивидуальных особенностей дегустаторов на впечатлительность органов зрения, вкуса, обоняния, осязания.
7. Понятие «карты языка», зрительной, вкусовой и обонятельной чувствительности (пороги восприятия, сенсорная память и другие), адаптации и усталости органов чувств,



маскирования и компенсации вкусов и запахов и другие сведения, необходимые для организации правильной работы экспертов-дегустаторов.

8. Влияние пола, возраста, генетических и других индивидуальных факторов, географических особенностей, национальных традиций на особенности восприятия сенсорных органов.

#### **Тема 4. Тестирование дегустаторов по сенсорным способностям.**

1. Требования к экспертам – дегустаторам.

2. Тестирование зрительной, обонятельной и вкусовой чувствительности дегустаторов.

3. Тестирование воспроизводимости результатов дегустационных испытаний качества продуктов.

4. Отечественный и зарубежный опыт тестирования дегустаторов.

5. Проблема подготовки экспертов-дегустаторов в связи с необходимостью совершенствования системы сертификации и экспертизы качества продовольственных товаров.

#### **Тема 5. Методы дегустационного анализа.**

1. Систематизация методов дегустационного анализа.

2. Характеристика потребительских и аналитических методов. Преимущества и возможности методов для решения конкретных задач.

3. Оценка достоверности результатов.

4. Система организации и проведения.

5. Перспективы баллового и профильного методов в дегустационной экспертизе качества продуктов и в решении научно-исследовательских задач.

6. Принципы построения традиционных балловых шкал, недостатки и пути совершенствования балловой системы оценки качества продуктов.

7. Правила разработки научно обоснованных балловых шкал с учетом современных требований.

8. Понятия диапазона (балльности) шкалы, градации, коэффициентов весомости и другие. 9. Требования к совокупности качественных описаний шкалы: всеобщность, однозначность, различимость, достаточность. Примеры научно обоснованных шкал. Преимущества балловой системы.

10. Примеры применения профильного метода для сравнительной характеристики качества объектов, стойкости в хранении продовольственных товаров.

11. Правила построения профилограмм.

#### **Тема 6. Система организации и проведения сенсорного анализа.**

1. Требования к помещению и оснащению для проведения органолептического анализа.

2. Необходимые условия относительно помещения, освещения, оборудования, посуды, вспомогательных материалов и другие, которые обеспечивают правильную организацию



работы дегустаторов для получения объективных и воспроизводимых результатов.

3. Источники ошибок в дегустационном анализе с позиций условий работы дегустатора.

4. Организация работы дегустационной комиссии. Алгоритм действий председателя и членов коллектива дегустаторов.

5. Правила представления образцов на дегустацию. Кодирование проб. Обработка и обсуждение результатов.

6. Развитие функций дегустационных комиссий в системе контроля качества продовольственных товаров и с позиций воспитания вкусов потребителей.

### **Тема 7. Требования к экспертам-дегустаторам.**

1. Применение экспертных методов для выбора наилучших решений и выполнения оценочных операций в органолептическом анализе.

2. Структура экспертных комиссий. Методы и процедуры опроса экспертов.

3. Роль экспертов в различных операциях, составляющих процесс современного дегустационного анализа: в выборе номенклатуры показателей качества продуктов, определении коэффициентов весомости показателей, подборе базовых значений показателей, установлении критериев для отдельных категорий качества продовольственных товаров.

4. Участие экспертов-дегустаторов в оценочных операциях.

5. Требования к качеству экспертов-дегустаторов: компетентность, объективность, конформность и др. Аттестация экспертов.

### **Тема 8. Экспертные методы в разработке балловых шкал и в профильном анализе.**

1. Ознакомление с традиционными балловыми шкалами, включенными в нормативную документацию, а также применяемыми в практической деятельности специалистов и научных исследованиях в России и за рубежом.

2. Разработка и апробация научно обоснованных шкал для сенсорного анализа пищевых продуктов (с использованием коэффициентов весомости показателей качества).

3. Разработка и обсуждение профилограмм сенсорных признаков продовольственных товаров.

### **Тема 9. Взаимосвязь результатов сенсорного и инструментального анализа**

1. Взаимосвязь описательной и квалиметрической характеристики сенсорных признаков с физико-химическими и другими показателями качества, определяемыми инструментальными методами.

2. Проблема корреляции между объективными и субъективными измерениями.

3. Примеры органолептических и инструментальных описаний показателей, характеризующих качество продовольственных товаров.

4. Органолептическая оценка уровня качества с использованием приемов квалиметрии.

5. Единичные и комплексные показатели качества.



6. Использование расчетных и графических методов определения взаимосвязи между результатами сенсорного и инструментального анализа, характеризующими вкусовые свойства продуктов, текстуру, консистенцию.

7. Коэффициенты корреляции. Примеры определения корреляционной зависимости.

### **Тема 10. Органолептический анализ алкогольных напитков.**

### **Тема 11. Органолептический анализ безалкогольных напитков.**

1. Дегустация как метод оценки и управления качеством алкогольной и безалкогольной продукции.

2. Виды дегустации.

3. Органы чувств, принимающих участие в дегустации.

4. Общие условия проведения дегустации.

5. Зрительная оценка вина. Эталоны прозрачности и цвета.

6. Обонятельные ощущения. Классификация четырех основных запахов.

7. Аромат и букет вин. Происхождение и значение.

8. Основные вкусовые ощущения.

9. подготовка вин к дегустации. Правила подачи проб вин различного типа.

10. Особенности дегустации игристых вин.

11. Особенности дегустации коньяков.

12. Оценка прозрачности вин. Термины.

13. Оценка окраски вин. Термины.

14. Оценка аромата и букета вин. Термины.

15. Оценка вкуса вина. Термины.

16. Посторонние запахи вина. Их причины.

17. Посторонние привкусы вина. Их причины.

18. Оценка общего сложения вина и его типичности.

19. Основные системы бальной оценки вина.

20. Оформление дегустационных листов.

21. Органолептическая оценка водок.

22. Особенности дегустации ликеро-водочных изделий.

23. Особенности дегустации пива и безалкогольных напитков.

24. Органолептическая оценка минеральных вод.

### **Примерная тематика рефератов.**



1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие науки органолептики. Перспективы развития науки.
2. Сенсорная характеристика как составляющая качества продовольственных товаров.
3. Теоретические основы восприятия сенсорных признаков товаров. Психофизиологические основы органолептики.
4. Проблема подготовки экспертов-дегустаторов в связи с необходимостью совершенствования системы сертификации и экспертизы качества продовольственных товаров.
5. Требования к экспертам – дегустаторам. Тестирование дегустаторов по сенсорным способностям.
6. Принципы построения традиционных балловых шкал, недостатки и пути совершенствования балловой системы оценки качества продуктов.
7. Правила разработки научно обоснованных балловых шкал с учетом современных требований.
8. Система организации и проведения сенсорного анализа.
9. Роль экспертов в различных операциях, составляющих процесс современного дегустационного анализа: в выборе номенклатуры показателей качества продуктов, определении коэффициентов весомости показателей, подборе базовых значений показателей, установлении критериев для отдельных категорий качества продовольственных товаров.
10. Разработка и обсуждение профилограмм сенсорных признаков продовольственных товаров.
11. Использование расчетных и графических методов определения взаимосвязи между результатами сенсорного и инструментального анализа, характеризующими вкусовые свойства продуктов, текстуру, консистенцию.
12. Взаимосвязь результатов сенсорного и инструментального анализа.

#### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Определение науки органолептики, ее цели и задачи.
2. Роль сенсорного анализа в экспертизе качества продовольственных товаров.
3. Основные условия, необходимые для обеспечения объективных и воспроизводимых результатов в дегустационном анализе.
4. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие науки органолептики. Перспективы развития науки.
5. Стандартизация органолептики. Понятийный аппарат.
6. Классификация качественных признаков продовольственных товаров: показатели назначения, технологичности, сохраняемости, эстетические и другие факторы, влияющие на качество.
7. Место органолептических показателей в системе качественных признаков



продовольственных товаров.

8. Номенклатура показателей, определяемых при помощи органов чувств. Современная терминология.

9. Природа веществ, обуславливающих окраску и флевор продуктов.

10. Проблема колорантов, ароматизаторов и вкусовых добавок в связи с фактором риска для здоровья человека.

11. Влияние структуры, состава и свойств продуктов на показатели консистенции, плотности, эластичности и другие, воспринимаемые с помощью глубокого осязания (нажима) и в полости рта.

**12.** Взаимосвязь консистенции с характеристикой усвояемости, свежести, вкусоности и другими признаками, формирующими общее представление человека о качестве продовольственных товаров.

13. Общие сведения об анатомии и физиологии органов зрения, вкуса, обоняния, осязания. 2. Современные представления и классификации вкусов и запахов.

14. Ключевая и композиционная природа запаха.

15. Физические свойства и химическая природа веществ, воспринимаемых органами вкуса и обоняния.

16. Теоретические основы восприятия цвета, вкуса, запаха.

17. Влияние внешних условий и индивидуальных особенностей дегустаторов на впечатлительность органов зрения, вкуса, обоняния, осязания.

18. Понятие «карты языка», зрительной, вкусовой и обонятельной чувствительности (пороги восприятия, сенсорная память и другие), адаптации и усталости органов чувств, маскирования и компенсации вкусов и запахов и другие сведения, необходимые для организации правильной работы экспертов-дегустаторов.

19. Влияние пола, возраста, генетических и других индивидуальных факторов, географических особенностей, национальных традиций на особенности восприятия сенсорных органов.

20. Требования к экспертам – дегустаторам.

21. Тестирование зрительной, обонятельной и вкусовой чувствительности дегустаторов.

22. Тестирование воспроизводимости результатов дегустационных испытаний качества продуктов.

23. Отечественный и зарубежный опыт тестирования дегустаторов.

24. Проблема подготовки экспертов-дегустаторов в связи с необходимостью совершенствования системы сертификации и экспертизы качества продовольственных товаров.

25. Систематизация методов дегустационного анализа.

26. Характеристика потребительских и аналитических методов. Преимущества и возможности методов для решения конкретных задач.

27. Оценка достоверности результатов.



28. Перспективы баллового и профильного методов в дегустационной экспертизе качества продуктов и в решении научно-исследовательских задач.

29. Принципы построения традиционных балловых шкал, недостатки и пути совершенствования балловой системы оценки качества продуктов.

30. Правила разработки научно обоснованных балловых шкал с учетом современных требований.

31. Понятия диапазона (балльности) шкалы, градации, коэффициентов весомости и другие. Требования к совокупности качественных описаний шкалы: всеобщность, однозначность, различимость, достаточность. Примеры научно обоснованных шкал. Преимущества балловой системы.

32. Примеры применения профильного метода для сравнительной характеристики качества объектов, стойкости в хранении продовольственных товаров.

33. Правила построения профилограмм.

34. Требования к помещению и оснащению для проведения органолептического анализа. Необходимые условия относительно помещения, освещения, оборудования, посуды, вспомогательных материалов и другие, которые обеспечивают правильную организацию работы дегустаторов для получения объективных и воспроизводимых результатов.

35. Источники ошибок в дегустационном анализе с позиций условий работы дегустатора.

36. Организация работы дегустационной комиссии. Алгоритм действий председателя и членов коллектива дегустаторов.

37. Правила представления образцов на дегустацию. Кодирование проб. Обработка и обсуждение результатов.

38. Развитие функций дегустационных комиссий в системе контроля качества продовольственных товаров и с позиций воспитания вкусов потребителей.

39. Применение экспертных методов для выбора наилучших решений и выполнения оценочных операций в органолептическом анализе.

40. Структура экспертных комиссий. Методы и процедуры опроса экспертов.

41. Роль экспертов в различных операциях, составляющих процесс современного дегустационного анализа: в выборе номенклатуры показателей качества продуктов, определении коэффициентов весомости показателей, подборе базовых значений показателей, установлении критериев для отдельных категорий качества продовольственных товаров.

42. Участие экспертов-дегустаторов в оценочных операциях. Требования к качеству экспертов-дегустаторов: компетентность, объективность, конформность и др. Аттестация экспертов.

43. Ознакомление с традиционными балловыми шкалами, включенными в нормативную документацию, а также применяемыми в практической деятельности специалистов и научных исследованиях в России и за рубежом.

44. Разработка и апробация научно обоснованных шкал для сенсорного анализа пищевых продуктов (с использованием коэффициентов весомости показателей качества).

45. Разработка и обсуждение профилограмм сенсорных признаков продовольственных товаров.





46. Взаимосвязь описательной и квалиметрической характеристики сенсорных признаков с физико-химическими и другими показателями качества, определяемыми инструментальными методами.

47. Проблема корреляции между объективными и субъективными измерениями.

48. Примеры органолептических и инструментальных описаний показателей, характеризующих качество продовольственных товаров.

49. Органолептическая оценка уровня качества с использованием приемов квалиметрии.

50. Единичные и комплексные показатели качества.

51. Использование расчетных и графических методов определения взаимосвязи между результатами сенсорного и инструментального анализа, характеризующими вкусовые свойства продуктов, текстуру, консистенцию.

52. Коэффициенты корреляции. Примеры определения корреляционной зависимости.

53. Дегустация как метод оценки и управления качеством алкогольной и безалкогольной продукции. Виды дегустации алкогольной и безалкогольной продукции.

54. Органы чувств, принимающих участие в дегустации алкогольной и безалкогольной продукции.

55. Общие условия проведения дегустации алкогольной и безалкогольной продукции.

56. Зрительная оценка вина. Эталоны прозрачности и цвета.

57. Обязательные ощущения. Классификация четырех основных запахов.

58. Аромат и букет вин. Происхождение и значение.

59. Основные вкусовые ощущения при оценке вина.

60. Подготовка вин к дегустации. Правила подачи проб вин различного типа.

61. Особенности дегустации игристых вин.

62. Особенности дегустации коньяков.

63. Оценка прозрачности вин, термины. Оценка окраски вин, термины. Оценка аромата и букета вин, термины. Оценка вкуса вина, термины.

64. Посторонние запахи вина. Их причины. Посторонние привкусы вина. Их причины.

65. Оценка общего сложения вина и его типичности.

66. Основные системы бальной оценки вина. Оформление дегустационных листов.

67. Органолептическая оценка водок.

68. Особенности дегустации ликеро-водочных изделий.

69. Особенности дегустации пива и безалкогольных напитков.

70. Органолептическая оценка минеральных вод.



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

##### Требования к написанию реферата

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

##### При оценке реферата используются следующие критерии:

- соответствие содержания работы заданию;
- новизна текста;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- грамотность изложения и качество оформления работы;
- самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной литературы;
- обоснованность и доказательность выводов;
- ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности:



	тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### Критерии оценки знаний обучающихся на зачете

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Гнетько Людмила Васильевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.05 Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ПКУВ-1.2</b> Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>ПКУВ-2.4</b> Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
1	4		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств
<b>УК-6.3</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата			
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья

## 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-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.4. Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции <b>Уметь:</b> -	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции и Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств					
<b>Уметь:</b> Уметь:- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции и Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств					
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.2 Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: - виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: - разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологий производства перспективных продуктов бродильных производств					
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
<b>Знать:</b> Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

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

##### **Темы рефератов**

1. Оборудование для мойки растительного сырья.
2. Техника мойки сырья.
3. Шнековая моечная машина.
4. Кулачковая моечная машина.
5. Вибрационная моечная машина.



6. Оборудование для сортировки сырья.
7. Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
8. Паровые очистительные машины.
9. Оборудование для мойки тары.
10. Оборудование для резки пищевых продуктов.
11. Оборудование для дробления и измельчения пищевых материалов.
12. Отстойники.

**Вопросы к экзамену по дисциплине Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья**

1. Пищевое производство как технический объект.
2. Направление совершенствования пищевых производств.
3. Роль машиноведения и механиков в создании технологического оборудования.
4. Классификация основных видов промышленного оборудования.
5. Структура технологического оборудования.
6. Классификация технологического оборудования.
7. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.
8. Расчёт показателя технического уровня изделия.
9. Пути снижения материалоемкости машин.
10. Оборудование для мойки растительного сырья.
11. Теоретические предпосылки отделения посторонних примесей.
12. Техника мойки сырья.



13. Грабельно-цепная соломоловушка.
14. Камнеловушка ЛТП.
15. Шнековая моечная машина.
16. Кулачковая моечная машина.
17. Вибрационная моечная машина.
18. Расчёт движения частиц продукта по сити.
19. Оборудование для сортировки сырья.
20. Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
21. Паровые очистительные машины.
22. Оборудование для мойки тары.
23. Оборудование для резки пищевых продуктов.
24. Моделирование и расчёт режущих машин.
25. Оборудование для дробления и измельчения пищевых материалов.
26. Теория измельчения.
27. Машины раздавливающего действия.
28. Абразивная картофелечистка непрерывного действия.
29. Машина ударного действия.
30. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
31. Отстойники.
32. Расчёт отстойников.



33. Оборудование для фильтрации.

34. Расчёт фильтров.

35. Расчёт фильтров непрерывного действия.

36. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья прессованием.

37. Классификация мешалок.

38. Экстракторы.

39. Элементы теории и расчёта экстракторов.

40. Технологическое оборудование для финишных операций.

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

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

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

Его задачами являются:

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

2. Развитие навыков логического мышления;



### 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

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

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.



Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

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

Отметка «хорошо» - магистр твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 20.09.2023	Схалыхов Анзаур Адамович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 21.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 21.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.04 Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-5.2</b> внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли			
3	4		Биоконверсия растительного сырья
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>ПКУВ-1.3</b> Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья			
1	1		Микробиология и общая санитария
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	4		Производственный



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>УК-3.1</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Современные методы анализа
2	2		Аппаратура для анализа продукции
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Знать:</b> Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, устный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.3. Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья					
<b>Знать:</b> Знать: - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, устный опрос, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: - использовать практические навыки в организации и управлении научными и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.					
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.2 - внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, рефераты, зачет
<b>Уметь:</b> Уметь: самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания					
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### **Комплект тематик для рефератов по дисциплине «Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

1. Использование органолептического анализа в оценке качества и соответствия типу виноградных вин.
2. Роль органолептического анализа при установлении фальсификации алкогольной продукции.
3. Характеристика современных инструментальных методов анализа.
4. Сущность наиболее распространенных методик по количественному и качественному определению витамина С, провитамина А, витаминов группы В и др.
5. Методы определения показателей безопасности. Современные методики определения присутствия в пищевых продуктах и исходном сырье соединений тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радиоактивных и других токсичных веществ.
6. Внедрение системы менеджмента безопасности пищевых продуктов (ХАССП) на предприятиях пищевой промышленности.
7. Характеристика контаминантов зерновых культур, их идентификация и методы профилактики.
8. Болезни и вредители хлеба и хлебобулочных изделий.



## Контрольная работа №1

### Тема №1. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Общие методы исследования и технологического контроля продукции растениеводства и продуктов ее переработки.

1. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Санитарные правила и действующая документация. Схема микробиологического контроля, его организация и объекты.
2. Микробиологические требования к качеству воды. Контроль качества воды.
3. Общие методы исследования и технологического контроля продукции растениеводства и продуктов ее переработки.
4. Органолептические методы оценки качества, организация анализа. Способы выражения показателей качества. Определение цвета, запаха, консистенции и т.д.
5. Физико-химические методы оценки качества.
6. Методы, основанные на физических свойствах объектов исследования: объемные, взвешивание, колориметрические, спектрофотометрические, поляри-метрические, полярографические и радиометрические методы анализа.
7. Общая характеристика методов определения сухих веществ и влаги (высушиванием, дистилляцией, по плотности, рефрактометрическим).
8. Методы, основанные на физико-химических свойствах объектов исследования.
9. Методы определения углеводов. Сравнительная характеристика методов определения редуцирующих сахаров: перманганатного, фотоколориметрического, йодометрического ( для глюкозы), метода Лейна и Эйнека и др.
10. Методы определения крахмала, клетчатки, пектиновых веществ, лигнина (краткая характеристика и содержание).
11. Методы определения азотсодержащих веществ (общего, белкового и небелкового азота и др.).
12. Методы определения кислотности (титруемой, активной, летучих кислот и др.).
13. Методы определения витаминов. Сущность наиболее распространенных методик по



количественному и качественному определению витамина С, провитамина А, витаминов группы В и др.

14. Методы определения показателей безопасности. Методики определения присутствия в пищевых продуктах и исходном сырье соединений тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радиоактивных и других токсичных веществ.
15. Методы определения минеральных веществ, отдельных химических соединений.
16. Определение золы, макро- и микроэлементов, хлоридов. Определение химического состава воды.
17. Внедрение экспресс- методов при физико-химическом контроле. Их объективность и эффективность.

## **Контрольная работа № 2**

### **Тема №2. Технологический контроль процессов переработки плодов и овощей.**

1. Производство томатопродуктов.
2. Схема технологического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. 3. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. 4. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах: мойка, сортировка.
3. Дробление и протирание томатов, уваривание пасты, расфасовка. Упаковка и стерилизация. Основные качественные показатели готовой продукции из томатного сырья и методы их определения.
4. Производство маринадов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и его подготовки. Контроль приготовления маринадов, маринадной заливки. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях: сортировка, инспектирование, мойка, бланширование, фасовка, заливка, стерилизация. Особенности схемы ТХК овощных маринадов. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.
5. Производство солено-квашеной и моченой продукции. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях: инспекция, очистка, резка, подготовка тары. Контроль за соблюдение рецептуры приготовления заливок, ходом ферментации, условиями хранения. Основные качественные показатели готовой продукции и их определение.
6. Производство овощных закусочных консервов. Визуальный и весовой контроль качества поступающей на переработку продукции. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (калибровка, мойка, очистка, резка, бланшировка,



обжаривание, расфасовка, укупорка и стерилизация).

7. Органолептическая и физико-химическая оценка вспомогательных материалов: сахара, соли, муки, пряностей. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.
8. Производство плодово-ягодных соков. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и вспомогательных материалов. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических операциях.
9. Особенности контроля технологических процессов осветления соков различными методами и их обработка (смешивание с сорбиновой кислотой, хранение, купажирование, фильтрация, деаэрация, фасовки, укупорки и пастеризации). Основные качественные показатели готовой продукции из фруктов и ягод и методы их определения.
10. Производство высокосахаристых консервных изделий. Визуальная оценка качества поступающего сырья. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических процессах. Особенности схемы технологического контроля при производстве варенья, джемов, повидла, желе.

Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.

11. Производство фруктовых компотов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья, вспомогательных материалов и тары. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Контроль за соблюдением рецептуры заливки, фасовки, укупорки, стерилизации. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.
12. Производство сушеных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на сушку сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Контроль за режимом сушки, упаковки и хранения продукта. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.
13. Производство замороженных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

### **Контрольная работа № 3**

#### **Тема №3 Технохимический контроль производства растительных масел.**

1. Контроль качества растительного масличного сырья. Особенности приемки и методов отбора проб масличных семян. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами.
2. Масличность и методы ее определения. Сравнительная характеристика используемых методик.



3. Особенности определения основных показателей качества масличных семян: влажности, содержания сорной и масличной примеси.
- 4 Общая схема производства растительных масел методом прессования, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю.
5. Контроль технологического процесса. Периодичность и точки отбора проб.
6. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества масел.

#### **Контрольная работа № 4**

##### **Тема №4. Технохимический контроль сахарного производства.**

1. Контроль качества свеклы. Основные показатели качества в соответствии с требованиями ГОСТа: физическое состояние, спелость, общая загрязненность.
2. Контроль доставки свеклы и отделения примесей.
3. Контроль изрезывания свеклы в стружку и получения диффузионного сока. Определение сухих веществ в диффузионном соке.
4. Технологический контроль процессов дефекации, сатурации, фильтрования, сульфитации и сгущения сока.
5. Контроль варки утфелей. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества.

#### **Контрольная работа № 5**

##### **Тема №5Технохимический контроль производства солода и пива.**

1. Контроль качества сырья. Особенности приемки и методов отбора проб зерна. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами.
2. Особенности определения основных показателей качества зерна.
3. Контроль технологического процесса. Общая схема производства пивоваренного солода, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб.
4. Контроль качества готовой продукции (солода).





5. Физико-химические показатели качества пива. Используемые методы анализа.
6. Требования к качеству сырья: солоду и несоложенному сырью, воде, хмелю и хмелепродуктам.
7. Контроль технологических процессов приготовления пивного сусла: затирания, фильтрования затора, кипячения сусла с хмелем и т. д.
8. Контроль сбраживания пивного сусла и дображивания пива. Требования к используемым дрожжам.
9. Контроль качества готовой продукции (пива).

### **Контрольная работа № 6**

#### **Тема №6 Технохимический контроль производства этилового спирта.**

1. Контроль качества сырья: зерна злаковых культур, картофеля, свеклы, мелассы.
2. Особенности приемки и методов отбора проб. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами.
3. Особенности определения основных показателей качества крахмалистого и сахаросодержащего сырья.
4. Требования к качеству осаживающих материалов.
5. Микробиологический контроль процесса культивирования дрожжей.
6. Контроль технологического процесса. Общая схема производства этилового спирта из крахмалистого сырья.
7. Общая схема производства этилового спирта из сахаросодержащего сырья.
8. Основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб.
9. Контроль качества готовой продукции, в зависимости от сорта. Органолептические, физические и химические показатели качества пищевого этилового спирта.

### **Контрольная работа № 7**

#### **Тема №7 Технохимический контроль виноделия.**



1. Особенности приемки сырья. Физико-химическая оценка поступающего сырья.
2. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях первичного виноделия: дробление-гребнеотделение, стекание, прессование, экстрагирование мезги, осветление сусла, брожение, дображивание и самоосветление.
3. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях: эгализация (купажирование), обработка с целью осветления и стабилизации, хранение до розлива или отгрузки.
4. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях вторичного виноделия: контрольная фильтрация, обработка с целью обеспечения биологической стойкости столовых вин, упаковывание.
5. Контроль розливостойкости, используемые тесты.
6. Микробиологический контроль сырья, виноматериалов, готового вина.
7. Микробиологический контроль культивирования дрожжей.
8. Микробиологический контроль состояния тары, технологического оборудования, вспомогательных материалов.
9. Особенности схемы ТХК в виноделии. Периодичность и точки отбора проб. Используемые методы физико-химического анализа. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.

**Оценочные средства для контроля остаточных знаний по дисциплине «Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

3.1. Комплект тестовых заданий

ВАРИАНТ 1

**Вопрос 1.**

Исключите свойства не относящиеся к белкам.

1. Пенообразование.
2. Способность к гидролизу.
3. Денатурация.
4. Способность к реакции этерификации.



## Вопрос 2.

Что такое дефекация?

1. Обработка диффузионного сока известью.
2. Обработка диффузионного сока адсорбентами.
3. Удаление избытка извести  $\text{CO}_2$ .
4. Насыщение  $\text{CO}_2$ .

## Вопрос 3.

Что называется технической зрелостью винограда?

1. Способность семян к прорастанию.
2. Состояние ягод, когда в определенном соотношении накапливаются сахара и органические кислоты.
3. Когда сахаристость винограда достигает определенных значений.
4. Когда содержание сухих веществ винограда достигает определенных значений.

## Вопрос 4.

Что является основным сырьем для производства патоки?

1. Сахарная свекла.
2. Дрожжевые автолизаты.
3. Крахмал.
4. Меласса.

## Вопрос 5.

Горькие вещества хмеля находятся в:



1. хмелевом масле;
2. лупулиновыхзернах;
3. твердых смолах;
4. полифенольныхкомплексах.

Вопрос 6.

Хранение картофеля осуществляется:

1. В траншеях.
2. В буртах.
3. В силосах.
4. В кагатах.

Вопрос 7.

Меласса является отходом:

1. пивоваренного производства;
2. виноделия;
3. дрожжевого производства;
4. свеклосахарного производства.

Вопрос 8.

Количество воды вносимой в тесто, зависит: (исключить неправильные ответы)

1. от вида муки и изделий.
2. От влажности муки.



3. От количества жира и сахара.

4. От количества соли

Вопрос 9.

Температура кислотного гидролиза крахмала?

1. 100 0С

2. 140-1500С

3. 120-1300С

4. 2000С

Вопрос 10.

Что означает «переработка винограда по красному»?

1. Переработка красных сортов винограда.

2. Переработка красных и белых сортов винограда с быстрым отделением сусла от мезги.

3. Переработка красных и белых сортов винограда с продленным контактом сусла с мезгой.

4. Переработка красных сортов винограда с обязательным брожением сусла на мезге.

## ВАРИАНТ 2

**Вопрос 1.**

К неусвояемым углеводам относятся:

1. Пектиновые вещества.

2. Глюкоза.

3. Декстрины.

4. Фруктоза.



## **Вопрос 2.**

Сырьем для производства пива является:

1. пшеница;
2. меласса;
3. ячмень;
4. картофель.

## **Вопрос 3.**

Какая влажность зерна называется критической?

1. до 14%;
2. более 17%;
3. 14,5-15,5%;
4. 15,5-17%.

## **Вопрос 4.**

Основные углеводы винограда.

1. глюкоза;
2. сахароза;
3. фруктоза;
4. пектин.

## **Вопрос 5.**

Сахарозу извлекают из свеклы:

1. кипячением;



2. диффузионным способом;
3. гидролитическим расщеплением;
4. ферментацией.

**Вопрос 6.**

Что называется коэффициентом извлечения крахмала?

1. Отношение массы полученного крахмала к массе крахмала, содержащегося в переработанном сырье.
2. Отношение массы крахмала, содержащегося в переработанном сырье к массе полученного крахмала.
3. Отношение массы полученного крахмала к массе сырья.
4. Отношение массы сырья к массе полученного крахмала.

**Вопрос 7.**

Что такое патока?

1. Отход свеклосахарного производства.
2. Отход солодовенного производства.
3. Продукт неполного гидролиза крахмала.
4. Продукт реакции меланоидинообразования.

**Вопрос 8.**

Как соль влияет на качество теста?

1. Задерживает спиртовое брожение.
2. Задерживает молочнокислое брожение.
3. Повышает пористость теста.
4. Повышает пластичность теста.



**Вопрос 9.**

Что такое гомогенизация?

1. Удаление воздуха из продукта.
2. Доведение продукта до тонкодисперсной массы.
3. Протирание на протирочных машинах.
4. Насыщение продукта диоксидом углерода.

**Вопрос 10.**

Что называется бланшированием?

1. Кратковременная тепловая обработка продукта паром, водой или растворами солей, сахара, кислот.
2. Кратковременная тепловая обработка продукта исключительно горячей водой.
3. Кипячение продукта в течение 10 минут.
4. Легкое, непродолжительное обжаривание в паромасляных печах.

**ВАРИАНТ 3****Вопрос 1.**

Что называется инвертным сахаром?

1. Смесь глюкозы и мальтозы.
2. Смесь глюкозы и фруктозы.
3. Полисахариды 2-го порядка.
4. Полисахариды 1-го порядка.

**Вопрос 2.**



Суть биохимических процессов, происходящих в тесте.

1. Ферментативный гидролиз белков.
2. Ферментативный гидролиз крахмала.
3. Окисление углеводов.
4. Процесс меланоидинообразования.

**Вопрос 3.**

Сколько циклов кристаллизации предусмотрено в сахарном производстве?

1. Три.
2. Два.
3. Четыре.
4. Один.

**Вопрос 4.**

До какого содержания сухих веществ сгущают диффузионный сок при производстве сахара?

1. 65%.
2. 92,5-93,5%.
3. 70-80%.
4. 80-90%.

**Вопрос 5.**

Причины самосогревания зерна при хранении?

1. Повышение температуры зерновой массы.
2. Понижение температуры зерновой массы.



3. Протекание биохимических процессов.
4. Прохождение гидролиза полисахаридов.

**Вопрос 6.**

Какие вина называются столовыми?

1. Вина не содержащие сахара.
2. Вина приготовленные без добавления спирта-ректификата.
3. Белые вина.
4. Вина насыщенные диоксидом углерода.

**Вопрос 7.**

Что такое солод?

1. Отход свеклосахарного производства.
2. Продукт неполного гидролиза крахмала.
3. Пророщенное и высушенное при определенных условиях зерно.
4. Отход винодельческого производства.

**Вопрос 8.**

Какое вино относится к коллекционным?

1. Вино высокого качества.
2. Вино контролируемое по происхождению.
3. Вино выдержанное в дубовой таре не менее 3 лет.
4. Марочное вино, дополнительно выдержанное в бутылках не менее 3 лет.

**Вопрос 9.**



Основной углевод в зерновых культурах.

1. Пектин.
2. Геммицеллюлоза.
3. Крахмал.
4. Сахароза.

**Вопрос 10.**

Температура диффузии сахарозы при производстве сахара?

1. 1000С
2. до 500С
3. до 750С
4. 50-600С

ВАРИАНТ 4

**Вопрос 1.**

Какие зерновые культуры называются голозерными?

1. Культуры, у которых мякнинная оболочка отсутствует.
2. Культуры, у которых мякнинная оболочка удаляется при молотье.
3. Культуры, у которых мякнинная оболочка срослась с зерном.
4. Культуры, не имеющие алейронового слоя.

**Вопрос 2.**

Что называется утфелем?

1. Продукт, полученный после уваривания сахарного сиропа.



2. Продукт, полученный после дефекации.
3. Продукт, полученный после сатурации.
4. Отход свеклосахарного производства.

**Вопрос 3.**

Сколько стадий включает процесс гидролиза крахмала?

1. Одну.
2. Две.
3. Три.
4. Четыре.

**Вопрос 4.**

Какова продолжительность периода созревания муки?

1. До 1 месяца.
2. Три месяца.
3. Шесть месяцев.
4. Полтора - два месяца.

**Вопрос 5.**

Для ускорения брожения теста добавляют сахар, в количестве:

1. 10-20%;
2. до 10%;
3. до 50%;
4. до 5%.



**Вопрос 6.**

Что такое отсдобка?

1. Добавление сахара до начала брожения.
2. Добавление сахара в конце брожения.
3. Добавление жира.
4. Добавление разрыхлителя.

**Вопрос 7.**

Как называется водно-спиртовой раствор при производстве водок?

1. Купаж.
2. Сортировка.
3. Ассамбляж.
4. Сусло.

**Вопрос 8.**

Как называется осахаренная масса в производстве спирта?

1. Сусло.
2. Сортировка.
3. Бражка.
4. Солодовое молоко.

**Вопрос 9.**

Температура сушки карамельного солода для пивоварения?

1. 1050С



2. 850С

3. 1400С

4. 2000С

### **Вопрос 10.**

Для осахаривания крахмалсодержащего сырья в спиртовом производстве используют:

1. свежепроросшее зерно;
2. проросшее и высушенное при определенных условиях зерно;
3. ферменты плесневых грибов;
4. свежепроросшее зерно или ферменты.

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности»**

1. Показатели качества продукции, оговоренные в нормативной документации. Подготовка проб к анализу (последовательность отбора проб, составления выборок и т.д.). Виды контроля качества продукции.
2. Виды контроля. Особенности, цели и задачи каждого вида. Точки контроля и периодичность контроля. Методы контроля качества (органолептический, визуальный, инструментальный).
3. Особенности лаборатории пищевого предприятия. Основные участки лаборатории и требования к ним. Штат лаборатории. Основные первичные документы. Аттестация лабораторий.
4. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Санитарные правила и действующая документация. Схема микробиологического контроля, его организация и объекты.
5. Общие методы исследования и технологического контроля продукции растениеводства и продуктов ее переработки. Органолептические методы оценки качества, организация анализа. Способы выражения показателей качества. Определение цвета, запаха, консистенции и т.д.
6. Физико-химические методы оценки качества. Методы, основанные на физических свойствах объектов исследования: объемные, взвешивание, колориметрические, спектрофотометрические, поляриметрические, полярографические и радиометрические методы анализа.



7. Общая характеристика методов определения сухих веществ и влаги (высушиванием, дистилляцией, по плотности, рефрактометрическим).

Методы, основанные на физико-химических свойствах объектов исследования.

8. Методы определения углеводов. Сравнительная характеристика методов определения редуцирующих сахаров: перманганатного, фотоколориметрического, йодометрического ( для глюкозы), метода Лейна и Эйна и др.

9. Методы определения крахмала, клетчатки, пектиновых веществ, лигнина (краткая характеристика и содержание).

10. Методы определения азотсодержащих веществ (общего, белкового и небелкового азота и др.).

11. Методы определения кислотности (титруемой, активной, летучих кислот и др.).

12. Методы определения витаминов. Сущность наиболее распространенных методик по количественному и качественному определению витамина С, провитамина А, витаминов группы В и др.

13. Методы определения показателей безопасности. Методики определения присутствия в пищевых продуктах и исходном сырье соединений тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радиоактивных и других токсичных веществ.

14. Методы определения минеральных веществ, отдельных химических соединений.

Определение золы, макро- и микроэлементов, хлоридов. Определение химического состава воды.

15. Внедрение экспресс- методов при физико-химическом контроле. Их объективность и эффективность.

16. Требования, предъявляемые к качеству зерна государственными стандартами.

Показатели качества: общие, обязательные и дополнительные, определяющие направления переработки зерна. Основные процессы технологических схем, точки отбора проб зерна, полупродуктов, готовой продукции и отходов для анализа, периодичность отбора проб.

17. Контроль приемки и поступления зерна на перерабатывающие предприятия.

Особенности отбора проб и подготовки их к анализу для зерновых культур. Общие методы оценки качества зерна: свежести, зараженности амбарными вредителями, засоренности и влажности.

18. Методики определения мукомольных, хлебопекарных и крупяных свойств зерна (количества и качества клейковины пшеницы, стекловидности, числа падения, физических свойств теста, трещиноватости риса).



19. Требования к качеству муки и крупы. Особенности подготовки проб к анализу.

Определение хлебопекарных свойств муки. Определение «тягучей» (картофельной болезни) хлеба.

20. Контроль качества исходного основного и дополнительного сырья в хлебопекарном производстве. Контроль качества дополнительного сырья (сахар, молоко, жир, яйца и др.).

Контроль качества полупродуктов. Определение органолептических показателей опары и теста (состояние поверхности, степень подъема и разрыхленности, вкус, цвет, запах). Контроль выхода хлеба.

21. Контроль качества готовой продукции. Хлеб и хлебобулочные изделия. Контроль органолептических показателей качества (внешний вид, цвет корки, цвет и эластичность мякиша, аромат и вкус хлеба, пористость). Оценка качества хлеба по физико-химическим показателям (влажность, кислотность, упругость, определение массовой доли сахара и жира).

22. Технологический и микробиологический контроль процессов переработки плодов и овощей. Производство томатпродуктов. Схема технологического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Основные качественные показатели готовой продукции из томатного сырья и методы их определения.

23. Производство маринадов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и его подготовки. Контроль приготовления маринадов, маринадной

заливки. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях. Особенности схемы ТК овощных маринадов. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.

24. Производство солено-квашеной и моченой продукции. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях

25. Производство овощных закусовых консервов. Визуальный и весовой контроль качества поступающей на переработку продукции. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Органолептическая и физико-химическая оценка вспомогательных материалов. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

26. Производство плодово-ягодных соков. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья и вспомогательных материалов. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических операциях. Особенности контроля технологических процессов осветления соков различными методами и их обработка.

27. Производство высокосахаристых консервных изделий. Визуальная оценка качества поступающего сырья. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических процессах. Особенности схемы технологического контроля при производстве варенья, джемов, повидла, желе.





28. Производство фруктовых компотов. Органолептическая и физикохимическая оценка поступающего на переработку сырья, вспомогательных материалов и тары. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

29. Производство сушеных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на сушку сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах. Контроль за режимом сушки, упаковки и хранения продукта. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

30. Производство замороженных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

31. Технохимический и микробиологический контроль производства растительных масел.

Контроль качества растительного масличного сырья. Особенности приемки и методов отбора проб масличных семян. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами. Масличность и методы ее определения. Особенности определения основных показателей качества масличных семян. Контроль технологического процесса. Общая схема производства растительных масел методом прессования, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества масел.

32. Технохимический и микробиологический контроль сахарного производства. Контроль качества свеклы. Основные показатели качества в соответствии с требованиями ГОСТа

Контроль доставки свеклы и отделения примесей. Контроль изрезывания свеклы в стружку и получения диффузионного сока. Определение сухих веществ в диффузионном соке. Технологический контроль процессов дефекации, сатурации, фильтрования, сульфитации и сгущения сока. Контроль варки утфелей. Контроль качества готовых продуктов. Органолептические, физические и химические показатели качества.

33. Технохимический и микробиологический контроль производства солода и пива. Контроль качества сырья. Особенности приемки и методов отбора проб зерна. Требования, предъявляемые к качеству сырья государственными стандартами. Особенности определения основных показателей качества зерна. Контроль технологического процесса. Общая схема производства пивоваренного солода, основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб. Контроль качества готовой продукции. Физико-химические показатели качества пива. Используемые методы анализа. Требования к качеству сырья: солоду и несоложенному сырью, воде, хмелю и хмелепродуктам. Контроль технологических процессов приготовления пивного сусла: затирания, фильтрования затора, кипячения сусла с хмелем и т. д. Контроль сбраживания пивного сусла и дображивания пива. Требования к используемым дрожжам. Контроль качества готовой продукции.

34. Технохимический и микробиологический контроль производства этилового спирта. Контроль качества сырья: зерна злаковых культур, картофеля, свеклы, мелассы. Особенности приемки и методов отбора проб. Требования, предъявляемые к качеству сырья



государственными стандартами. Особенности определения основных показателей качества крахмалистого и сахаросодержащего сырья. Требования к качеству осаживающих материалов. Микробиологический контроль процесса культивирования дрожжей.

35. Контроль технологического процесса производства этилового спирта. Общая схема производства этилового спирта из крахмалистого сырья. Общая схема производства этилового спирта из сахаросодержащего сырья. Основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. Периодичность и точки отбора проб. Контроль качества готовой продукции, в зависимости от сорта. Органолептические, физические и химические показатели качества пищевого этилового спирта.

36. Технохимический контроль виноделия. Особенности приемки сырья. Физико-химическая оценка поступающего сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях первичного виноделия. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях вторичного виноделия. Контроль розливостойкости, используемые тесты.

37. Микробиологический контроль сырья, виноматериалов, готового вина. Микробиологический контроль культивирования дрожжей. Микробиологический контроль состояния тары, технологического оборудования, вспомогательных материалов.

Особенности схемы ТК в виноделии. Периодичность и точки отбора проб. Используемые методы физико-химического анализа. Основные качественные показатели готовой продукции и их сравнительная оценка.

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

##### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и



аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования предъявляемые к контрольной работе не выполнены.

### **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.

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

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Гнетько Людмила Васильевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "ФТД.01 Современные методы анализа"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-5.2</b> внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли			
3	4		Биоконверсия растительного сырья
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>ПКУВ-2.2</b> Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции			
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
<b>УК-3.1</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Современные методы анализа
2	2		Аппаратура для анализа продукции
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					
<b>Знать:</b> Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лекция-презентация
<b>Уметь:</b> Уметь: разрабатывать план групповых и организационных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи.					
<b>Владеть:</b> Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.2. Проводит исследования интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции.					
<b>Знать:</b> Знать: - Требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лекция-визуализация
<b>Уметь:</b> Уметь:- Разрабатывать процедуры обеспечения прослеживаемости и пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке на основе формирования в режиме реального времени связей между потоками физических материалов и товаров с информационным и потоками о них- Определять перечень показателей безопасности пищевого сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке- навыками разработки системы прослеживаемости и в целях обеспечения возможности документально установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, место происхождения, производства, изготовления пищевой продукции и пищевого сырья	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лекция-беседа
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.2 - внедряет результаты научных исследований на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: современную отечественную и зарубежную аппаратуру и приборы, а также методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения
<b>Уметь:</b> Уметь: самостоятельно выполнять производственные исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть:	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками организации и выполнения лабораторных и производственных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и продуктов питания	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	

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

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу**

1. Задачи техноконтроля пищевых производств
2. Организация техноконтроля в лабораториях, требования к помещениям, оборудованию, посуде, формы журналов.
3. Классификация методов анализа, ошибки анализа. (методы анализа: оптические, электрохимические, хроматографические, термические, кинетические, для пищевых производств)
4. Современные перспективные методы контроля сырья, полуфабрикатов, готовых изделий.
5. Физико-химические методы контроля безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов
6. Оптические методы анализа. (фотометрия; спектрометрия; атомно-абсорбционная спектроскопия; молекулярная люминесценция; фотоакустическая спектроскопия; турбидиметрия и нефелометрия; рентгеновские методы)
7. Электрохимические методы анализа (потенциометрия; вольтамперометрия; кондуктометрия; диэлектрометрия)
8. Хроматографические методы анализа (газовая хроматография; жидкостная хроматография.)
9. Термические методы анализа (термогравиметрический, дифференциально-термический, дифференциальный термогравиметрический методы анализа.)
10. Кинетические методы анализа (определение содержания катализаторов (химических и биохимических) по изменению скорости индикаторных реакций.)



11. Спектроскопия магнитного резонанса. ЯМР. ЭПР.
12. Как определяется титруемая кислотность молочных продуктов и в чем заключается сущность метода
13. Как определяют полноту пастеризации и стерилизации молока?
14. Какова свежесть молока, если его титруемая кислотность составляет 20 градусов Тернера.
15. Дайте определение кислотного числа масла и определение перекисного числа масла?
16. Приведите химические реакции, лежащие в основе метода определения сахаров иодным методом.
17. Химические реакции, лежащие в основе определения нитритов в колбасных изделиях. Методы определения.
18. Химические реакции, лежащие в основе метода определения крахмала в колбасных изделиях. Методы определения.
19. Определение кислотного числа жира птицы. Сущность метода.
20. Химические реакции, лежащие в основе метода определения свежести рыбы по количеству летучих оснований и триметиламина.
21. Способ фальсификации рыбных консервов и икорных товаров.
22. Методы лабораторного анализа для определения качества пищевых продуктов.
23. Вид экспертизы пищевых добавок, при котором улучшается внешний вид пищевых продуктов.
24. Виды консервантов и способы консервирования известные вам.
25. Определение органолептические и физико-химические показателей в пищевых продуктах (молоко коровье, молоко сгущенное, сухое, сливки сгущенные и сухие, молочная сыворотка).
26. Влияние природных токсикантов и загрязняющих веществ на здоровье человека. Нормируемые показатели и среднее содержание их в пищевых продуктах.
27. Предельно- допустимые концентрации (тяжелых металлов, нитритов, нитрозаминов и т.д.) поступающие из окружающей среды, при производстве и хранении продуктов.
28. Стандартизация и сертификация пищевых продуктов. Классификация стандартов на продовольственное сырье и продукты питания. Правила сертификации пищевых продуктов.
29. Оценка свежести молока, если его титруемая кислотность составляет 20 градусов Тернера.
30. Сущность метода определения титруемой кислотности молочных продуктов.

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



## Критерии оценки знаний на зачете

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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 14.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 15.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.08 Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-3.1</b> Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции			
1	1		Микробиология и общая санитария
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
2	2		Иновации в технологии пивоварения
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
2	2		Методология науки о пище
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
<b>ОПК-3.2</b> Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений			
3	4		Иновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
<b>ПКУВ-1.3</b> Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья			
1	1		Микробиология и общая санитария



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
<b>ПКУВ-2.4</b> Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции			
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
2	2		Системы управления качеством, стандартизация и сертификация
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	2		Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли
1	4		Системы автоматизированного управления процессами пищевых производств

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
ПКУВ-2.4. Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы составления технологических расчетов при	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству пищевой продукции</p> <p><b>Уметь:-</b> Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p> <p><b>Владеть:</b> Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств</p>					
<p><b>Уметь:</b> Уметь:- Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции</p> <p><b>Владеть:</b> Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
свойств					
<b>Владеть:</b> Владеть: Организацией мониторинга качества пищевой продукции с учетом спектра потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы, пищевой ценности и потребительских свойств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.2. - Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений					
<b>Знать:</b> Знать: современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> Уметь: осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.3. Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья					
<b>Знать:</b> Знать: - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
контроля качества;					
<b>Уметь:</b> Уметь: - использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции					
<b>Знать:</b> Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
продукции в организации;					
<b>Уметь:</b> Уметь: организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: современными приемами стандартных и сертификационных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

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

#### Вопросы для текущего контроля знаний (коллоквиум) по дисциплине

#### «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции»

#### Темы 1.1 - 1.7.

1. Какое значение в жизни человека имеет запах?
2. Строение органа обоняния и механизм восприятия запаха.
3. Почему при определении запаха продукты желательно нагревать?



4. Какие факторы влияют на чувствительность органа обоняния?
5. Какие запаховые аномалии встречаются у людей?
6. Раскройте существо основных теорий восприятия запаха.
7. Раскройте существо классификации запахов Крокера и Гендерсона. Почему она не нашла применения в товароведной практике?
8. Какая классификация запахов в наибольшей степени подходит для сенсорного анализа продовольственных товаров?
9. Охарактеризуйте такие понятия как «запах», «аромат», «букет».
10. Какую роль играет запах о оценке качества продовольственных товаров?
11. Какие факторы оказывает влияние на результаты определения запаха?
12. Какую роль в жизни человека играет вкус?
13. Чем отличаются между собой понятия «вкус» и «вкусность»?
14. В чем состоит суть процесса формирования «вкусности»?
15. Какой орган выполняет роль воспринимающего отдела вкусового анализатора? Топография вкусовых сосочков на поверхности языка.
16. Какую роль играет слюна в процессе восприятия вкуса?
17. Какие факторы влияют на результаты определения вкуса?
18. Дайте характеристику таким явлениям, как «соперничество вкусов», «исчезновение вкуса», «маскировка вкуса», «вкусовой контраст», «вкусовая гармония».
19. Дайте характеристику объективных и субъективных расстройств вкуса.



20. Охарактеризуйте основные вкусы.
21. Какую роль играют вкусовые ощущения в оценке качества продовольственных товаров?
22. Какую роль в жизни человека играют органы чувств?
23. Что собой представляет анализаторная система человека?
24. Как происходит восприятие и анализ раздражения анализатором?
25. Какие свойства присущи анализатору?
26. Дайте характеристику уровней отображения окружающей среды нервной системой человека.
27. Какую роль играет память в сенсорном анализе?
28. Что такое ощущение и что является его количественной характеристикой?
29. Какие существуют пороги ощущений и что они характеризуют?
30. Дайте характеристику свойств органов чувств (чувствительность, адаптация, усталость, впечатлительность, сенсорная память).
31. Какие факторы влияют на чувствительность органов чувств человека?

### **Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен)**

#### **по дисциплине «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции»**

1. Предмет, задачи и роль курса «Методы исследования свойств продовольственного сырья» в специальности технолога бродильных производств и виноделия.
2. Классификация физико-химических методов анализа и их значение в исследовании свойств сырья и продуктов питания.
3. Общая схема анализа основных нутриентов пищевых продуктов. Подготовка проб продуктов



питания к анализу. Методы выделения из объектов основных классов веществ.

4. Основные понятия, единицы измерения, применяемые в оптических методах анализа. Цвет и спектр.
5. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Закон аддитивности.
6. Общие положения фотометрических методов анализа. Характеристика методов анализа: чувствительность, воспроизводимость, предел обнаружения. Правильность.
7. Факторы, вызывающие отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера.
8. Стадии фотометрических определений. Выбор раствора сравнения при измерении поглощения исследуемых систем.
9. Фотометрические реакции. Требования, предъявляемые к ним.
10. Методы колориметрического анализа: метод стандартных серий, метод уравнивания, метод разбавления.
11. Условия и последовательность фотометрического определения вещества.
12. Теория рефрактометрического метода анализа. Показатель преломления и рефракция. Их взаимосвязь.
13. Удельная и молекулярная рефракция. Свойства аддитивности рефракции. Рефрактометрия в контроле непрерывных производств.
14. Эмиссионный спектральный метод исследования пищевых продуктов. Виды эмиссионного спектрального анализа.
15. Происхождение атомных и молекулярных спектров.
16. Источники возбуждения спектров элементов.
17. Качественный спектральный анализ.



18. Количественный спектральный анализ.
19. Общая характеристика электрохимических методов исследования свойств сырья и продуктов питания. Современное состояние и перспективы развития электрохимических методов анализа.
20. Основы потенциометрического анализа, его применение.
21. Основные понятия и термины, используемые в потенциометрии. Определение стандартных и реальных потенциалов.
22. Электрохимическая ячейка. Строение двойного электрического слоя.
23. Абсолютная потенциометрия. Определение активности ионов, рН-метрическое измерение в водной и неводной средах.
24. Потенциометрическое титрование, ее преимущества и недостатки.
25. Индикаторные электроды: электроннообменные и ионообменные.
26. Электроды сравнения. Требования, предъявляемые к индикаторным и стандартным электродам.
27. Применение потенциометрического анализа для изучения химического состава сырья.
28. Общая характеристика кондуктометрического анализа, его применение.
29. Характер зависимости электропроводности от концентрации растворов. Методы экспериментального измерения электропроводности, аппаратура.
30. Кондуктометрическое титрование. Точность, правильность, чувствительность и селективность метода.
31. Общая характеристика электрогравиметрического метода анализа. Основные типы химических реакций, используемые в данном методе.
32. Понятие об электродной поляризации, концентрационной и химической поляризации.



33. Внутренний электролиз.
34. Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа.
35. Хроматографические характеристики (хроматографический пик, время удерживания, удерживаемый объем, степень разделения).
36. Теории хроматографического процесса: метод теоретических тарелок и кинетическая теория.
37. Газовая хроматография, ее применение для идентификации и количественного определения смеси углеводородов, спиртов, альдегидов, витаминов, углеводов, ароматических компонентов пищевых продуктов.
38. Основные элементы газо-хроматографических установок: хроматографическая колонка, детекторы, дозирующие и термостатирующие устройства.
39. Распределительная бумажная хроматография. Коэффициент распределения, величина подвижности.
40. Распределительная тонкослойная хроматография для разделения и анализа сложных органических и неорганических соединений.
41. Жидкостно-жидкостная хроматография. Основные узлы приборов жидкостно-жидкостной хроматографии: колонка, дозатор, детектор.
42. Гель-хроматография. Колоночный и тонкослойный вариант проведения данного метода.
43. Ионообменная хроматография для определения белков, аминокислот, ферментов. Принцип метода. Ионообменные процессы. Основные элементы установок: колонка, высокочувствительные детекторы, дозирующие устройства.
44. Особенности тест-методов и сенсоров.
45. Виды тест-методов. Преимущества и недостатки данных методов, их применение для быстрого контроля и диагностики веществ.
46. Сенсоры. Основные элементы сенсоров: устройство для ввода пробы, чувствительный элемент.



47. Классификация сенсоров: электрические, оптические. Сенсорные анализаторы.

48. Органолептическая оценка качества продуктов отраслей бродильной промышленности.

### Темы рефератов

#### по дисциплине: «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции»

Современные методы определения компонентов пищевого сырья и пищевых продуктов. Способы получения пищевого сырья, новых добавок и искусственной пищи, пути улучшения питательных свойств пищевых продуктов. Разделение веществ с помощью мембраны и полых волокон. Полярографический метод определения токсичных элементов. Люминесцентные методы исследования пищевых продуктов. Структурные исследования веществ методом ядерного магнитного резонанса. Флуоресцентные методы исследования пищевых продуктов. Реологические методы исследования. Применение газо-жидкостной хроматографии в бродильных производствах и виноделии. Масс-спектральный анализ – новейший метод исследования продуктов питания. Поляриметрический метод определения углеводов. Спектральные методы исследования пищевых продуктов. ИК-спектроскопия – метод идентификации и количественного определения элементов в пищевых продуктах. pH-метрия, применение в бродильных производствах и виноделии. Кулонометрический метод исследования пищевых продуктов. Качественное и количественное определение белка. Методы определения углеводов в пищевых продуктах. Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов и их анализ. Методы определения минеральных веществ. Методы определения кислот в пищевых продуктах. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

Тестовые задания по дисциплине «Методы исследования свойств продовольственного сырья» для проверки остаточных знаний

#### Вариант 1

Зависимость между интенсивностью окраски раствора и содержанием в нем окрашенного вещества описывается законом:

1) Бугера-Ламберта-Бера

2) Вант-Гоффа

3) Фарадея

4) Кольрауша

Аддитивность – это

1) суммирующее действие





2) один электролит ослабляет действие другого

3) один электролит усиливает действие другого

Какой электрод называется в гальваническом элементе катодом?

1) на котором происходит процесс окисления

2) на котором происходит процесс восстановления

3) отрицательно заряженный электрод

Как зависит удельная электрическая проводимость от разбавления?

1) с ростом разбавления увеличивается, а затем уменьшается

2) с ростом разбавления стремится к максимальному значению

3) не зависит от разбавления

Проводимость слоя электролита толщиной 1м, содержащего 1 моль вещества, называется

1) удельной

2) эквивалентной

3) предельной

Какой из перечисленных факторов не влияет на величину скачка титрования в методе осаждения?

1) скорость титрования

2) величина ПР осадка

3) растворимость осадка

4) концентрация растворов

К какому типу электродов относится хлорсеребряный электрод?



1) мембранным ионоселективным

2) электродам I рода

3) электродам II рода

4) редокс-электродам

Почему при использовании стеклянных электродов нельзя рассчитать величину pH раствора?

1) зависимость потенциала стеклянного электрода от концентрации ионов нелинейна

2) для работы со стеклянным электродом необходимо применять потенциометрические установки с усилителем

3) стеклянные электроды имеют большое сопротивление

4) величина потенциала стеклянного электрода зависит от состава стекла

Для каких целей применяют двухмерную хроматографию на бумаге?

1) для разделения веществ, из которых одно переносится одним подвижным растворителем, а другое – другим

2) для разделения двух веществ с одинаковым  $R_f$  в обоих растворителях

3) для разделения веществ, из которых одни имеют близкие  $R_f$  в одном растворителе и разные – в другом

4) для повышения чувствительности хроматографического метода

Рассчитать ВЭТТ, если длина колонки равна 30 см, а число теоретических тарелок равно 5.

1) 6

2) 150



Вариант 2

1. Для чего в фотоколориметрах применяют светофильтры?

- 1) для повышения точности анализа
- 2) для повышения чувствительности анализа
- 3) для выделения участка спектра с наибольшим светопоглощением
- 4) для ослабления светового потока

2. Как изменяется показатель преломления  $n$  и мольная рефракция  $R$  для газов при повышении давления?

- 1)  $n$  уменьшается, а  $R$  увеличивается
- 2)  $n$  и  $R$  остаются неизменными
- 3)  $n$  увеличивается, а  $R$  остается неизменным
- 4)  $n$  увеличивается, а  $R$  уменьшается

3. Что означает термин «удельная электрическая проводимость»?

- 1) проводимость вещества, находящегося между гранями куба с ребром, равным 1 м
- 2) проводимость слоя электролита толщиной 1 м, содержащего 1 моль вещества
- 3) величина обратная сопротивлению

4. Концентрация ионов  $Fe^{3+}$  при поглощении его раствора с сульфосалициловой кислотой равно 0,45 в кювете толщиной 2 см и  $\epsilon=4000$  равна:



1) 0,56

2) 5600

3) 3200

4) 0,38

5. Что называется стандартной ЭДС?

1) ЭДС элемента, состоящего из двух стандартных электродов

2) ЭДС элемента, включающего стандартный водородный электрод

3) Максимальное напряжение гальванического элемента

6. Какая зависимость положена в основу метода прямой кондуктометрии:

1) зависимость силы тока от электрического сопротивления раствора

2) зависимость электрической проводимости от концентрации определяемого вещества

7. Какой из указанных электродов относится к типу мембранных электродов:

1) водородный

2) стеклянный

3) серебряный

4) каломельный

8. От каких факторов зависит скорость перемещения и  $R_f$  в бумажной хроматографии?

1) от концентрации определяемого вещества и температуры



- 2) от природы бумаги и метода проявления пятна
  - 3) от применяемого растворителя и давления его пара
  - 4) от природы вещества и состава применяемого растворителя
9. Каковы преимущества внутреннего электролиза с диафрагмой перед внутренним электролизом без нее?
- 1) можно разделять металлы с близкими электродными потенциалами
  - 2) возрастает скорость электролиза
  - 3) устраняется явление цементации и увеличивается допустимая концентрация определяемых ионов
  - 4) повышается точность анализа
10. Определить время удерживания воздуха, если скорость потока газа-носителя 20 с, длина колонки 30 см.
- 1) 15 с
  - 2) 30 с
  - 3) 60 с

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

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

**Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое



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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

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



Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**



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

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

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

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

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

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

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.





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

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 28.09.2023	Гишева Сима Аслановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.10 Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-5.1 Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
ПКУВ-1.3 Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья			
1	1		Микробиология и общая санитария
1	1		Микробиология зерна и продуктов питания
3	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Биотехнология
3	3		Современные технологии пищевых производств
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	4		Производственный контроль в пищевой и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			перерабатывающей промышленности
<b>ПКУВ-1.4</b> Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Основы научных исследований
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	3		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
2	2		Аппаратура для анализа продукции
2	2		Современные методы анализа
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
3	3		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
<b>ПКУВ-2.3</b> Разрабатывает мероприятия по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке			
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
<b>УК-2.3</b> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время			
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов

## 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-2: Способен проводить стратегический менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-2.3. Разрабатывает мероприятия по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке					
<b>Знать:</b> Знать: Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции- Принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, рефераты, доклады и др.
<b>Уметь:</b> Уметь: Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий систем управления качеством технологических процессов производства пищевой продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Разработка комплекса мероприятий по управлению безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
<b>Знать:</b> Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, рефераты, доклады и др.
<b>Уметь:</b> Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками применения современного инструментария для решения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экономических задач.					
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
<b>Знать:</b> Знать: - Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, рефераты, доклады и др.
<b>Уметь:</b> Уметь: - Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1.3. Проводит исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья					
<b>Знать:</b> Знать: - биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло- и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья; методы технического контроля качества;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, рефераты, доклады и др.
<b>Уметь:</b> Уметь: - использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: - навыками проведения научных работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий.					
ОПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач					
ОПК-5.1. Организует научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли					
<b>Знать:</b> Знать: Общенаучные принципы организации научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, рефераты, доклады и др.
<b>Уметь:</b> Уметь: Выполнять научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками организации научно-исследовательских и научно-производственных работ для комплексного решения приоритетных технологических задач на предприятиях отрасли на основе общенаучных принципов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих



**7.3.1 Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

1. Технический прогресс и развитие новых технологических приемов в пищевой и молочной промышленности.
2. Роль и значение методов исследования в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
3. Производственный и лабораторный контроль – как важнейший фактор производства продуктов питания.
4. Общая характеристика методов исследования.
5. Отбор проб сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. Основные положения ГОСТа «Отбор проб и подготовка их к испытанию».
6. Методы подготовки проб, пригодных для анализа: разделение и концентрирование компонентов: минерализация; перегонка паром, жидкостная экстракция.
7. Рефрактометрический метод анализа. Физическая сущность метода.
8. Коэффициент преломления вещества – одна из основных физических характеристик чистоты данного вещества.
9. Рефрактометры Аббе.
10. Использование рефрактометрии для определения массовой доли растворенного вещества в пищевых продуктах.
11. Хроматография. Сущность метода.
12. Классификация хроматографических методов анализа. Теория хроматографии.
13. Время удерживания и удерживаемый объем. Разрешающая способность метода.
14. Хроматография на бумаге и в тонком слое.
15. Инструментальное оформление методов.
16. Газовая и газожидкостная хроматография. Области применения. Приборное





оформление.

17. Жидкостная и ионообменная хроматография. Конструктивные особенности аппаратного оформления метода.
18. Использование различных хроматографических методов для качественного и количественного анализа состава сырья и продукта.
19. Ультразвуковые методы анализа. Физическая сущность метода.
20. Распространение звуковых волн в твердых и жидких веществах. Зависимость скорости распространения и коэффициенты поглощения звука от концентрации компонентов в исследуемом объекте.
21. Источники ультразвуковых колебаний. Приборное оформление в ультразвуковых методах.
22. Использование ультразвука для контроля состава сырья и пищевых продуктов.
23. Реологические методы анализа.
24. Структурно-механические свойства пищевых продуктов.
25. Вязкость пищевых продуктов.
26. Использование реологических методов для определения структурно-механических свойств продуктов.
27. Приборы и аппаратура, применяемые для определения структурно-механических характеристик.
28. Использование реологических методов анализа для контроля качества молочных продуктов.
29. Теплофизические методы анализа.
30. Теплофизические характеристики веществ. Теплоемкость и теплопроводность. Теплоты фазовых превращений. Теплоты химических реакций. Калорийность вещества.
31. Калориметрия. Криоскопия. Приборное оформление методов.
32. Дифференциальный термический анализ и дифференциальная сканирующая калориметрия. Приборное оформление методов.



33. Применение теплофизических методов анализа для контроля качества пищевых продуктов.

34. Методы определения сухих веществ и влаги в пищевых продуктах. Обоснование режимов.

35. Методы определения белка: по Къельдалю, по Кофрани, колориметрический, по Лоури, формольного титрования, Муру и Штейну, с реактивом Несселера, УФ-спектрофотометрия; сущность методов, используемые приборы.

36. Методы определения углеводов: йодометрический, перманганатный по Бертрону, феррицианидный, ферментативный, метод Сомоджи, орциновый; сущность методов.

37. Методы определения жира: гравиметрический по Розеготлибу, кислотный по Герберу, турбидиметрический; сущность методов.

### 7.3.2. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Какие методы анализа используют в контроле загрязнения почв, воды, воздуха? Каковы преимущества физико-химических методов анализа?

2. Дать определение понятий: аналитический сигнал, принцип метода.

3. Укажите основные метрологические характеристики инструментальных методов анализа.

4. Какая существует взаимосвязь между воспроизводимостью и правильностью метода анализа?

5. Что такое чувствительность метода, коэффициент регрессии?

6. Перечислите основные стадии химического анализа. Как они влияют на точность анализа?

7. Виды и источники ошибок. Каким образом можно уменьшить случайные ошибки?

8. Какие причины вызывают систематические погрешности? Как их можно устранить?

9. В чем сущность статистической обработки результатов анализа?

10. Что такое среднее квадратичное отклонение единичного результата? Что такое дисперсия средней квадратичной ошибки, какая взаимосвязь ее с грубой ошибкой?

11. Перечислите способы расчета относительной погрешности.



12. Сущность метода градуировочного графика?
13. Классификация электрохимических методов анализа.
14. Сущность потенциометрических методов анализа.
15. Электродный потенциал, механизм его возникновения, факторы, влияющие на его величину.
16. Что такое электрохимическая ячейка, гальваническая цепь? Приведите примеры.
17. Виды электродов в зависимости от электродной реакции.
18. Какие электроды называют электродами сравнения и индикаторными электродами? Какие требования предъявляют к ним?
19. Виды индикаторных электродов, используемых в агрохимических исследованиях, их метрологические характеристики.
20. Какие виды измерений различают в потенциометрии? Укажите сущность их и область применения.
21. Для каких целей применяют потенциометрический анализ в агрохимии и почвоведении?
22. В чем сущность потенциометрического титрования? Какие индикаторные электроды применяют в потенциометрическом кислотно-основном титровании?
23. Методы потенциометрического титрования. Кривые титрования.
24. Принципиальные схемы рН-метров, иономеров.
25. Понятия и термины полярографии: сущность метода, индикаторный электрод, потенциал разложения, поляризация электрода.
26. Полярограмма, ее основные характеристики.
27. Виды полярографических методов анализа.
28. Инверсионная вольтамперометрия: сущность, вольтамперограмма и ее характеристики.
29. Методы определения концентрации веществ в полярографии, инверсионной



вольтамперометрии.

30. Принципиальные схемы полярографа, вольтамперометрического анализатора.
31. В чем сущность кондуктометрии?
32. Классификация кондуктометрических методов анализа.
33. На чем основано кондуктометрическое титрование? Перечислите его достоинства и недостатки.
34. Виды кривых кондуктометрического титрования.
35. Область применения кондуктометрии в агрохимической практике, в почвоведении.
36. Основные приборы кондуктометрических методов анализа.
37. Сущность спектроскопии, виды спектров, методы спектрального анализа.
38. В чем сущность закона Бугера - Ламберта - Бера? Каково его математическое выражение?
39. Молекулярные спектры поглощения, их происхождение.
40. В чем отличие спектрофотометрии от фотоэлектроколориметрии? Метрологические характеристики этих методов.
41. Внутренняя оптическая плотность ( $D$ ), факторы, влияющие на её величину.
42. Внутреннее пропускание ( $T$ ), молярный показатель поглощения, удельный показатель поглощения. Какие факторы влияют на их величину?
43. Закон аддитивности в фотоколориметрии. Какие факторы вызывают отклонение от законов светопоглощения?
44. Методы определения концентрации веществ в видимой и УФ областях спектра молекулярно-абсорбционной спектроскопии.
45. Сущность дифференциальной спектрофотометрии.
46. В чем заключаются преимущества этого метода?



47. Назначение светофильтров в фотоколориметрии. Как влияет выбор длины волны на точность фотометрических определений?

48. В чем сущность нефелометрического метода анализа? Особенности этого метода и область применения в агрохимии и почвоведении.

49. Турбидиметрический метода анализа, его особенности и область применения в агрохимии и почвоведении.

50. Физические основы атомно-абсорбционного спектрального анализа. Факторы, влияющие на точность метода.

51. Атомно-абсорбционные спектрофотометры: основные блоки прибора, принцип работы

52. Эмиссионные спектры, их происхождение. Сущность эмиссионного спектрального анализа, факторы, влияющие на точность метода.

53. Пламенная фотометрия: сущность метода, аппаратура и применение в агрохимическом анализе.

54. Сущность хроматографии. Какие признаки положены в основу классификации хроматографических методов анализа?

55. Дать определение понятий: сорбция, десорбция, сорбент, элюент, элюат.

### 7.3.3. Тестовые задания для проведения остаточного контроля знаний по дисциплине

1. Методы анализа, в которых используют реакции нейтрализации, окислительно-восстановительные, комплексообразования называются:

1) физическими;

2) инструментальными;

3) химическими;

4) все варианты ответов.

2. Методы анализа, основанные на идентификации эмиссионных или абсорбционных спектров исследуемого вещества называются:



- 1) спектральными;
- 2) электрохимическими;
- 3) хроматографическими;
- 4) нет правильного ответа.

3. Методы анализа, основанные на регистрации электрохимических параметров определяемого вещества называются:

- 1) спектральными;
- 2) электрохимическими;
- 3) хроматографическими;
- 4) нет правильного ответа

4. Массу вещества в определенном объеме определяют по формуле:

- 1)  $\tau(v) = C(v)U_r$ ;
- 2)  $\tau(v) = C(v)M(v)U_r$ ;
- 3) нет правильного ответа.

5. Метод, в основе которого лежит измерение потенциала электрода, погруженного в анализируемый раствор, называется:

- 1) кондуктометрическим;
- 2) кулонометрическим;
- 3) потенциометрическим;
- 4) нет правильного ответа.



6. Указать градуировочный график, с помощью которого можно вычислить содержание определяемого компонента :

#### 7.3.4. Вопросы для проведения контроля остаточных знаний по дисциплине

1. Объясните принципы адсорбционной, распределительной и ионообменной хроматографии. Область применения этих видов хроматографии.

2. Теоретические основы газовой хроматографии, её виды.

3. Основные хроматографические системы, указать их отличительные признаки, область применения, метрологические характеристики.

4. Принципы основных способов разделения многокомпонентных смесей в хроматографии: фронтальный, вытеснительный, элюентный.

5. Дать определение понятий: хроматограмма, ширина зоны, высота пика, удерживаемый объем, время удерживания. Привести пример хроматограммы.

6. Коэффициент распределения, коэффициент разделения - основные показатели разделения смеси веществ. Как находят эти величины?

7. Что характеризует селективность в хроматографии? Какие факторы влияют на нее?

8. Основные хроматографические характеристики, обеспечивающие разделение многокомпонентных смесей.

9. Какие сорбенты используют в ионообменной хроматографии? Укажите наиболее широко используемые иониты, способы подготовки их к работе.

10. Методика анализа в ионообменной хроматографии: основные операции, количественное определение компонентов в элюате.

11. Какие требования предъявляют к газу- носителю в газовой хроматографии? Какие газы используют в этом качестве?

12. В чем заключаются особенности сорбентов, используемых в газовой хроматографии?

13. Приведите схему газового хроматографа, указав основные блоки, их назначение.



14. Объясните сущность методики анализа в бумажной и тонкослойной хроматографии, приведите примеры.

15. Высокоэффективная жидкостная хроматография: сущность метода, аппаратура, область применения.

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

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

### **Шкала оценивания**

#### **Оценка**

#### **Критерии выставления оценки**

100-процентная шкала

Неудовлетворительно

менее 50 % правильных ответов

Удовлетворительно

50- 69 % правильных ответов

Хорошо

70-84 % правильных ответов

Отлично

85-100 % правильных ответов

Двухбалльная шкала

Незачтено

Не выполнено

Зачтено

Выполнено

Четырехбалльная шкала

Неудовлетворительно

Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Удовлетворительно





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

Хорошо

Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отлично

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

### Методические материалы по оцениванию тестирования

Преподаватель может использовать тесты на бумажном носителе, Интернет-экзамен, Интернет-тренажеры. Время тестирования, обычно не менее 40 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель. Критерии оценивания теста и дидактические единицы, для которых составлены тестовые задания, сообщаются студенту обычно на первом занятии по дисциплине.

Оценивание ответов на тест определяется в соответствии с таблицей приведенной ниже:

Оценка (стандартная)	Оценка по итогам тестирования (тестовые нормы: % правильных ответов)
<i>«отлично»</i>	<i>85-100 %</i>
<i>«хорошо»</i>	<i>70-79%</i>
<i>«удовлетворительно»</i>	<i>50-69%</i>
<i>«неудовлетворительно»</i>	<i>менее 50%</i>

Разработчик:

Подписано простой ЭП 14.09.2023

Сиюхова Нафсет Тевчевовна

Зав. кафедрой:

Подписано простой ЭП 15.09.2023

Сиюхов Хазрет Русланович

Зав. выпускающей кафедрой:

Подписано простой ЭП 15.09.2023

Сиюхов Хазрет Русланович



рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.04 Химия вкуса цвета и аромата"

направления подготовки бакалавров "19.04.02 Продукты питания из растительного сырья"

профиль подготовки "Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства"

программа подготовки "Магистр"

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-1.2</b> Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства			
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
<b>ПКУВ-1.1</b> Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
2	2		Инновации в технологии пивоварения
2	2		Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод
2	2		Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
<b>ПКУВ-1.2</b> Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			
2	3		Химия вкуса цвета и аромата
3	3		Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья
3	3		Прогрессивное



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			оборудование для хранения и переработки растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия					
ОПК-1.2 - Разрабатывает конкурентоспособные концепции совершенствования технологических процессов производства.					
<b>Знать:</b> Знать: методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос, защита лабораторных работ
<b>Уметь:</b> Уметь: проводить оценку конкурентоспособности концепции;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: методами повышения конкурентоспособности предприятия в рамках обеспечения стратегии и политики его деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.2 Внедряет новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: - виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Обсуждение докладов, блиц-опрос
<b>Уметь:</b> Уметь: - разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Владеть:</b> Владеть: практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства перспективных продуктов бродильных производств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
<b>Знать:</b> Знать: показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, защита лабораторной работы
<b>Уметь:</b> Уметь: -	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях			допускаются небольшие ошибки	умения	
<b>Владеть:</b> Владеть: навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности и производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Текущий контроль теоретических знаний, практических умений и навыков осуществляются при защите практических и лабораторных работ и сдаче модулей по окончании изучения каждой темы. Сдача каждого модуля предусматривает составление студентом блок-схемы, устный ответ и тестирование, что позволяет дать полную оценку знаний студентов.



Перечень контрольных работ, вопросов, тестов	Сроки проведения контроля	Разделы и темы рабочей программы
Контрольная работа № 1	март	Введение Раздел 1. Химия цвета Тема 1.1. Природа цвета Тема 1.2. Красящие вещества растений: жирорастворимые пигменты Тема 1.3. Красящие вещества растений: флавоноидные пигменты
Контрольная работа № 2	март	Раздел 2. Химия вкуса и аромата Тема 2.1. Природа вкуса Тема 2.2. Природа запаха
Контрольная работа № 3	апрель	Раздел 3. Изменение цвета, вкуса и аромата в процессе созревания, хранения и технологической обработки растительного сырья Тема 3.1. Изменение цвета при созревании, хранении и технологической обработке растительного сырья Тема 3.2. Изменение вкуса и аромата при созревании, старении и термической обработке плодов и овощей Тема 3.3. Формирование цвета, вкуса и аромата вина, пива, безалкогольных и спиртных напитков Тема 3.4. Роль реакции Майяра в формировании цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов
Контрольная работа № 4	май	Раздел 4. Влияние пищевых добавок на цвет, вкус и аромат пищевых продуктов Тема 4.1. Пищевые добавки Тема 4.2. Пищевые красители Тема 4.3. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов

## Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

### Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет курса «Химия вкуса, цвета и аромата».
2. Цели и задачи курса при подготовке магистра
3. Органические соединения, выполняющие роль посредника между внешним миром и сознанием человека.
4. Превращения вкуса, цвета и аромата исходного сырья в технологическом процессе переработки растениеводческой продукции (конкретное производство по теме магистерской диссертации).
5. Химия вкусовых ощущений.



6. Способность человека ощущать различные вкусы. Вкусовая система человека.
7. Основная характеристика вкусов и веществ их определяющих.
8. Пищевые кислоты, кислотность продуктов питания. Влияние на качество пищевых продуктов.
9. Регуляторы кислотности пищевых систем.
10. Кислотные свойства карбоновых кислот
11. Вещества, формирующие сладкий вкус продуктов питания.
12. Заменители сахара и подсластители.
13. Интенсивные сахарозаменители последнего поколения.
14. Особенности горького и соленого вкуса пищевых продуктов.
15. Основные химические вещества, придающие растительному сырью горький вкус.
16. Вещества, определяющие кисло-сладкий и сладко-горький вкус
17. Жгучий, пряный и охлаждающий вкус. Химические соединения для моделирования боли.
18. Активные компоненты перцев, имбиря и мяты.
19. Формирование нетипичного и постороннего вкуса при нарушениях технологической обработки и хранении готовой продукции.
20. Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию
21. Алкалоиды, формирующие горький вкус. Получение кофеина, его превращения, качественные реакции на кофеин
22. Система обоняния человека.
23. Основные группы ароматобразующих веществ.
24. Терпены и терпеноиды.
25. Эфирные масла. Душистые вещества. Эссенции.
26. Спирты, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры, ацетали, определяющие запах пищевого сырья и готовой продукции.
27. Основные соединения, определяющие аромат основных групп пищевых продуктов.
28. Осмофоры и их важнейшие свойства.
29. Классификация запахов.
30. Химизм неприятных запахов
31. Формирование желательного аромата и постороннего запаха при осуществлении технологической обработки и хранении готовой продукции
32. Ароматология. Использование ароматов в производстве и при реализации пищевой продукции, в других отраслях народного хозяйства.



33. Использование ароматов в маркетинговой политике.
34. Как влияет запах на психологию и поведение человека. Феромоны.
35. Тренировка сенсорной памяти дегустаторов
36. Проверка дегустаторов на обонятельную anosмию
37. Получение и определение основных свойств альдегидов (бензальдегид, ванилин, цитраль, этиловый эфир уксусной кислоты)
38. Орган зрения человека.
39. Родопсин или зрительный пурпур – светочувствительный пигмент органов зрения.
40. Важнейшие функции флавоноидов – поглощение ультрафиолетового излучения, защита генетического материала и белков клетки от разрушения.
41. Особенности химического строения кверцетинов, лутеолинов и меланинов.
42. Хиноновые красители.
43. Классификация красителей.
44. Природные красители, определяющие цвет основных видов пищевого сырья
45. Основные представители окрашивающих веществ. Связь между строением органических соединений и окраской.
46. Основные превращения окрашивающих веществ в ходе технологического потока и при хранении различных видов продукции из растительного сырья.
47. Количественное определение каротиноидных пигментов овощных и плодовых растений
48. Извлечение из растительного сырья и определение основных свойств антоцианов. Влияние pH среды на цвет антоцианов.

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

##### **Требования к контрольной работе**

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;





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

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

- обучающийся проанализировал материал;

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

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

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

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

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

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

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

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

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

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

### **Требования к выполнению тестового задания**

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

Основные принципы тестирования, следующие:

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



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

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

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

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

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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

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

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

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

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

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

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

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

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



Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

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

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

Отметка «хорошо» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

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

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

### **Требования к написанию реферата**

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;



### 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Темы рефератов  
1 Применение натуральных красителей в пищевой технологии.  
2 Роль меланоидинообразования в процессах переработки пищевого сырья и формировании качества готовых продуктов.  
3 Основные вкусоароматические компоненты пива.  
4 Зеленые пигменты растений – хлорофиллы.  
5 Влияние технологической обработки на изменение вкуса и аромата растительного сырья и плодоовощной продукции.

#### Темы рефератов

1 Применение натуральных красителей в пищевой технологии.

2 Роль меланоидинообразования в процессах переработки пищевого сырья и формировании качества готовых продуктов.

3 Основные вкусоароматические компоненты пива.

4 Зеленые пигменты растений – хлорофиллы.

5 Влияние технологической обработки на изменение вкуса и аромата растительного сырья и плодоовощной продукции.

6 Применение ароматизаторов при производстве продуктов питания.

7 Применение синтетических пищевых красителей.

8 Технология производства плодово-ягодных вин. Зависимость цвета, вкуса и аромата от качества используемого сырья.

9 Изменение цвета, вкуса и аромата при созревании и старении плодов.

10 Факторы, обуславливающие формирование аромата у продуктов питания.

11 Безопасность пищевых красителей и ароматизаторов.

12 Участие каротиноидов и пигментированных фенольных соединений в формировании цвета плодов и овощей.

13 Классификация и пищевая ценность натуральных пищевых красителей.

14 Регулирование реакции меланоидинообразования в технологическом процессе для снижения ее негативного влияния.

15 Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.

16 Вкусоароматические препараты из сырья животного происхождения



17 Формирование цвета, вкуса и аромата при изготовлении безалкогольных напитков.

18 Химический состав вкусовых и ароматических соединений вина.

19 Получение сухих ароматизаторов методом капсулирования.

20 Формирование вкуса и аромата пива и факторы, их обуславливающие.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 21.09.2023	Удычак Майя Мугдиновна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 22.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 22.09.2023	Сиюхов Хазрет Русланович

