


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2026 14:08:00
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9551e6054

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании кафедры

09.12.2025 г.
протокол № 4
Зав. кафедрой Лазарев В.А.

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.
протокол № 4
Председатель  Карх Д.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Организация научного эксперимента
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Профиль	Пищевая биотехнология
Форма обучения	очная
Год набора	2026

Разработана:
Профессор, д.б.н.
Чеченихина О.С.

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	10
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	14
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Организация научного эксперимента» является формирование профессиональных компетенций направленных на применение современных экспериментальных методов исследования по оптимизации процессов в пищевой

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (поуч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 7						
Зачет с оценкой	108	96	32	64	12	3

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологический;	

<p>ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1.ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями - Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями - Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с технологическими инструкциями
---	--

<p>ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-2.ПК-1 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ; -Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений; -Применять способы организации
---	---

<p>ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт при:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Разработке планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Расчете производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Разработке технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства -Расчете нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства
---	---

<p>ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1.ПК-2 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству
--	---

<p>ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-2.ПК-2 Уметь:</p> <p>Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Производить анализ качества и производства биотехнологической продукции для</p>
--	--

ПК-2 и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Управление качеством, безопасностью	ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт: Проведении входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработок мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Учета сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями Контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям
--	-------------------------------------	---

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч. зан.)			Самостоятельная работа	Контроль самостоятельной работы
				Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 7			1					
Тема 1.		Научный эксперимент на пищевом предприятии как эффективный механизм управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической	4	2			2	
Тема 2.		Теоретические и методические основы научного эксперимента для биотехнологической продукции (ПК-1)	14	6			8	
Тема 3.		Организация научного эксперимента в лабораторных и промышленных условиях (ПК-1)	26	8	18			
Тема 4.		Технология научного эксперимента в рамках принятой в организации технологии производства (ПК-1)	28	8	18		2	

Тема 5.	Методологические основы науки (ПК-2)	36	8	28			
---------	--------------------------------------	----	---	----	--	--	--

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-5	Тест №1 (Приложение 4)	Тест состоит из 15 вопросов	15 баллов
Тема 1-3	Тест № 2 (Приложение 4)	Тест состоит из 10 вопросов	10 баллов
Тема 4-5	Тест №3 (Приложение 4)	Тест состоит из 10 вопросов	10 баллов
Промежуточная аттестация (Приложение 5)			
7 семестр (ЗаО)	Билет к зачету соценкой (Приложение 5)	Билет состоит из 2 теоретических и 1 практического заданий	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответаи т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Научный эксперимент на пищевом предприятии как эффективный механизм управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции.(ПК-1)

Место дисциплины в структуре бакалаврской программы. Компетенции, формируемые дисциплиной. Предмет, цель и задачи дисциплины. Наука и научное исследование. Законы и формы познания. Применение законов логики. История развития методов планирования и обработки научных экспериментов.

Тема 2. Теоретические и методические основы научного эксперимента для биотехнологической продукции (ПК-1)

Законы и формы познания. Методы научных исследований. Их классификация. Сравнение и измерение. Дедукция и индукция. Анализ и синтез. Научные идеи и гипотезы. Абстракция и обобщение. Аналогия и метафора. Моделирование и идеализация. Формализация. Системный подход в научных исследованиях. Методы и принципы оптимизации технологических процессов. Управление научными исследованиями.

Тема 3. Организация научного эксперимента в лабораторных и промышленных условиях (ПК-1)

Наблюдение и эксперимент – как основа теоретического познания изучаемых процессов. Понятие о величине и измерении. Измерение величин. Математическая оценка точности измерения. Обработка результатов измерения. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания. Основная цель планирования экспериментов. История вопроса. Выбор методов планирования научных экспериментов. Этапы планирования эксперимента. Метод математического планирования научных экспериментов. Назначение математического планирования экспериментов в научных исследованиях. Параметры оптимизации. Факторы оптимизации. Ошибка опыта. Методика планирования научных экспериментов. Составление матрицы планирования экспериментов.

Тема 4. Технология научного эксперимента в рамках принятой в организации технологии производства (ПК-1)

Определение статических и динамических характеристик объекта. Обработка результатов матрицы планирования научных экспериментов. Использование полученных результатов при математическом планировании экспериментов для оптимизации технологических процессов. Оптимизация технологических процессов.

Тема 5. Методологические основы науки (ПК-2)

Кластерный анализ. Компьютерное моделирование системы управления промышленными процессами. Моделирование технологических процессов с помощью аппарата цепей Маркова. Иммитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло. Методы планирования научных экспериментов и обработки их результатов, в том числе с использованием программного пакета «Excel».

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 4. Технология научного эксперимента в рамках принятой в организации технологии производства (ПК-1)

Составление матрицы планирования экспериментов.

Тема 5. Методологические основы науки (ПК-2)

Обработка результатов матрицы планирования экспериментов и использование полученных результатов для оптимизации технологических процессов.
Пути совершенствования научно-исследовательской работы студентов в ВУЗе

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 2. Теоретические и методические основы научного эксперимента для биотехнологической продукции (ПК-1)
Классификация и методы оценки НИР

Тема 4. Технология научного эксперимента в рамках принятой в организации технологии производства (ПК-1)
Анализ и результаты НИР

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательский Центр РИО, 2022. - 300 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1859090>

Дополнительная литература:

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации

<http://vak.ed.gov.ru/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

К экзамену

1. Роль науки в современном обществе.
2. Классификация наук в современном естествознании.
3. Роль научных исследований на современном этапе развития отраслей пищевой промышленности и общественного питания.
4. Методы научных исследований, их классификация.
5. Современные методы научных исследований. Их значение в оценке качества и безопасности продуктов питания.
6. Основные факторы, влияющие на качество продуктов питания.
7. Качество продукции как контролируемый параметр процесса.
8. Понятие «параметр процесса».
9. Основные факторы, влияющие на качество продукции.
10. Виды контроля качества в технологиях продуктов питания.
11. Значение исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
12. Значение контроля безопасности продуктов питания на всех этапах технологического процесса их производства.
13. Наблюдение и эксперимент как методы получения первичных знаний.
14. Роль планирования в научном исследовании.
15. Органолептические методы исследований. Их сущность. Преимущества и недостатки. Условия и техника проведения.
16. Виды органолептических методов исследований, их характеристика и особенности.
17. Балльная система оценки качества продуктов питания.
18. Экспертный метод, сущность. Экспертная и рабочая группа, их функциональные обязанности.
19. Дегустация. Типы и виды. Условия проведения.
20. Измерительные методы научных исследований. Их роль в оценке качества и безопасности продуктов питания.
21. Понятие о величине и измерении.
22. Оценка точности прямого измерения.
23. Оценка точности косвенных измерений.
24. Методы обработки и интерпретации результатов измерений.
25. Физические методы научных исследований. Их значение и применение.
26. Ареометрический метод исследований плотности растворов. Сущность. Применение.
27. Пикнометрический метод исследований относительной плотности жидкости. Сущность. Применение.
28. Рефрактометрический метод исследования продуктов питания. Сущность. Применение.

29. Поляриметрический метод научных исследований. Сущность. Применение.
30. Химические методы исследований. Их значение и применение.
31. Титруемая кислотность. Сущность метода. Значение этого показателя в оценке качества продуктов питания.
32. Биохимические методы исследований. Их значение и применение.
33. Выбор параметров и факторов оптимизации.
34. Сущность метода математического планирования экспериментов.
35. Регрессионный план эксперимента. Использование уравнения регрессии при изучении связей.
36. Корреляция. Задачи корреляционного анализа.
37. Дисперсии, их виды. Применение дисперсионного анализа эксперимента.
38. Математико-статистическая обработка результатов научных исследований.
39. Правило составления матрицы планирования экспериментов.
40. Способы получения уравнений регрессии при обработке матрицы планирования экспериментов.
41. Интерпретация полученных уравнений регрессии.
42. Признак незначимости коэффициентов уравнений регрессии.
43. Доверительный интервал. Достоверность результатов исследований.
44. Методы оптимизации технологических процессов.
45. Крутое восхождение как способ оптимизации технологических процессов.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Примерные практические задания к зачету с оценкой

Номер задания	Содержание задания	Компетенция
	<i>Задания закрытого типа</i>	
1.	Процедура подготовки, выбора числа и условий проведения стандартных испытаний, необходимые и достаточные для решения поставленной задачи с требуемой точностью называется - а) методика эксперимента; б) систематизация знаний; в) планирование эксперимента; г) ввод экспериментальных данных.	ПК-2
2.	В ГОСТ 32902-2014 приводятся определения стадий гидролиза крахмала: - К какой стадии относится приведённое определение. Это начальная стадия гидролиза крахмала, включающая его клейстеризацию и характеризующаяся снижением вязкости крахмального клейстера а) клейстеризация; б) разжижение; в) декстринизация; г) осахаривание	ПК-1
3.	Непосредственными целями науки являются (выберите 1 или несколько вариантов): а) предсказание процессов и явлений действительности; б) объяснение процессов и явлений действительности; в) сбор и простое фиксирование фактов; г) описание процессов и явлений действительности.	ПК-1
4.	Установите соответствие В ходе проведения эксперимента при внедрении новых технологических процессов исследования делят на: 1) Лабораторные а) проводятся без нарушения технологического производственного режима на специально оборудованной территории; 2) Производственные б) проводят на действующем оборудовании, машинах с целью изучения исследуемого процесса/явления в условиях производства; 3) Полигонные в) проводят с применением специальных установок, типовых приборов с целью получения полной и достоверной научной информации с минимальными затратами.	ПК-1
5.	Расположите этапы проведения сертификации, соблюдая последовательность: а) предоставление информации в Федеральную службу по аккредитации; б) принятие решения по заявке; в) анализ результатов и решение о выдаче сертификата соответствия; г) согласование с держателем сертификата корректирующих	ПК-2

	<p>мероприятий; д) оценка производства; е) рассмотрение заявки с комплектом документов, представленных заявителем ж) инспекционный контроль сертифицированной продукции (если предусмотрено схемой сертификации); з) отбор, идентификация образцов продукции, направление образцов на испытание.</p>	
6.	<p>Какими показателями из приведенных характеризуется научное исследование (выберите один лишний ответ) а) доказательность; б) точность; в) воспроизводимость; г) объективность; д) измеримость;</p>	ПК-1, ПК-2
7.	<p>Установите верную последовательность выполнения научно-исследовательской работы. а) разработка плана исследования; б) определение методов исследования; в) оформление результатов научного исследования; г) организация исследования; д) формулировка цели исследования.</p>	ПК-1, ПК-2
8.	<p>Что из перечисленного не относится к основным видам метода экспертных оценок (Выберите один или несколько правильных ответов)? а) мозговой штурм; б) интервьюирование; в) анкетирование; г) наблюдение; д) дискуссия; е) все ответы верны.</p>	ПК-1, ПК-2
9.	<p>Установите верную последовательность элементов научной статьи. 1. основная часть; 2. заключение; 3. введение; 4. название.</p>	ПК-1, ПК-2
10.	<p>Наиболее распространенными физико-химическими процессами являются а) сорбция и десорбция паров воды и газов; б) спиртовое и молочнокислое брожение; в) автолиз и аутолиз; г) декарбоксилирование и дезаминирование. 7. характеристика типа произведения (монография, статья, учебное пособие).</p>	ПК-1, ПК-2
<i>Задания открытого типа</i>		
1.	<p>Дополните Для проведения испытаний биотехнологической продукции</p>	ПК-2

	исследователь должен обозначить ряд параметров: _____, предмет, продолжительность, инструменты, материальная или иная база.	
2.	Дополните При проведении эксперимента в ходе внедрения технологических процессов руководствуются	ПК-1
3.	Производственные помещения должны размещаться по ходу _____, чтобы исключить встречные потоки поступающего сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ПК-1
4.	Биореакторы представляют собой аппарат, в котором проходят процессы синтеза.	ПК-1
5.	В ГОСТ 32902-2014 приводятся определения стадий гидролиза крахмала: клейстеризация, разжижение, декстринизация, _____ – это заключительная стадия гидролиза крахмала с получением гидролизата заданного углеводного состава	ПК-2
6.	При проведении эксперимента необходимо составить общую схему, которая включает основные этапы. Допишите недостающий этап. 1. Разработка плана эксперимента 2. Оценка измерений и выбор средств для проведения эксперимента 3. 4. Обработка и анализ экспериментальных исследований	ПК-2
7.	Роль науки в современном обществе.	ПК-1, ПК-2
8.	Классификация наук в современном естествознании.	ПК-1, ПК-2
9.	Роль научных исследований на современном этапе развития отраслей пищевой промышленности и общественного питания.	
10.	Методы научных исследований, их классификация.	ПК-1, ПК-2
11.	Математическая абстракция, характеризующая физический, биологический, экономический или какой-либо другой процесс называется _____	ПК-1, ПК-2
12.	Основные факторы, влияющие на качество продуктов питания.	ПК-1, ПК-2
13.	Качество продукции как контролируемый параметр процесса	ПК-1, ПК-2
14.	Понятие «параметр процесса»	ПК-1, ПК-2
15.	Виды контроля качества в технологиях продуктов питания.	ПК-1, ПК-2
16.	Значение исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	ПК-1, ПК-2
17.	Значение контроля безопасности продуктов питания на всех этапах технологического процесса их производства.	ПК-1, ПК-2
18.	Беседа исследователя с респондентом по определенному плану называется _____	ПК-1, ПК-2
19.	Беседа с респондентом по определенному кругу вопросов, по которым ему предоставляется свобода ответов называется _____	ПК-1, ПК-2
20.	Истолкование, разъяснение значения основных понятий,	ПК-1, ПК-2

	результатов исследований называется _____	
21.	Предположение, выдвигаемое для объяснения каких-то фактов, явлений и процессов называется _____	ПК-1, ПК-2
22.	Определение целей будущего научно технического развития с последующим выделением приоритетов и временных интервалов достижения поставленных целей называется _____	ПК-1, ПК-2
23.	Процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью называется _____	ПК-1, ПК-2
24.	Общий метод теоретического исследования называется _____	ПК-1, ПК-2
25.	Исследование, состоящее из экспериментальной и теоретической части, называется _____	ПК-1, ПК-2
26.	Процедура разложения объекта (предмета, явления, процесса) на составные части называется _____	ПК-1, ПК-2
27.	Операция мышления, заключающаяся в переходе от частного к общему, причем на более высокую степень абстракции называется _____	ПК-1, ПК-2
28.	Умозаключение о принадлежности объекту определенного признака (т.е. свойства и/или отношения) на основе сходства в существенных признаках с другим объектом называется _____	ПК-1, ПК-2
29.	Противоречие, решение которого требует создания новых методов изучения, поиска новых подходов, изыскания новых средств и ресурсов называется _____	ПК-1, ПК-2
30.	Продукт научной деятельности, содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе называется _____	ПК-1, ПК-2