

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.09.2023 09:56:12
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036883355099531a405f

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
16.11.2022 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой Тихонов С.Л.

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам высшего образования
14 декабря 2022 г.
протокол № 4
Председатель Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Методы исследований свойств сырья и продуктов питания
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Профиль	Пищевая биотехнология
Форма обучения	очная
Год набора	2023

Разработана:
Ст. преподаватель
Гулова Т.И.

Екатеринбург
2022 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	6
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	7
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

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)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Методы исследования свойств сырья и продуктов питания является подготовка академических бакалавров - биотехнологов для научно-исследовательской, проектной, организационно-управленческой и производственно-технологической работы на биотехнологических предприятиях; формирование знаний и умений в области описания биохимических процессов и способов управления биотехнологическими производствами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа .(по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 6						
Экзамен	144	90	36	54	18	4

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологический;	

<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 биотехнологической продукции для пищевой промышленности -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 -Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
--	--

<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 пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
--	---

<p>ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>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 разработки 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 технологической и эксплуатационной документации Внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции Разработки мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Контроля над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности Разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
--	---

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 6		108					
Тема 1.	Введение в курс.	2				2	
Тема 2.	Организация и проведения исследований сырья и готовой продукции.	10	4	4		2	
Тема 3.	Показатели качества продуктов питания и методы их оценки.	10	4	4		2	
Тема 4.	Органолептические методы исследования.	12	4	6		2	
Тема 5.	Физические методы исследования основных компонентов сырья и готовой продукции.	16	4	10		2	
Тема 6.	Химические методы исследования.	24	4	20			
Тема 7.	Физико-химические методы исследования .	14	4	10			

Тема 8.	Микробиологические методы исследования. Биохимические методы анализа	6	6				
Тема 9.	Методы оценки качества пищевых продуктов.	4	4				
Тема 10.	Применение современных информационных технологий для исследования свойств сырья и продуктов питания ,в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.	8				8	
Тема 11.	Другие современные методы исследования.	2	2				

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 10 вопросов	10 баллов
Тема 6-11	Тест № 2 (приложение 4)	Тест состоит из 10 вопросов	10 баллов
Тема 1-11	Доклад (приложение 4)	Темы докладов в количестве 18 штук	10 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
6 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет состоит из двух теоретических вопросов и практического задания	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении 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 текущей аттестации, 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 окончанию 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 окончанию 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 (ответа и 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 решения профессиональных задач
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 2. Организация и проведения исследований сырья и готовой продукции.

1. Общие требования к помещению лаборатории.
2. Общая схема исследований продуктов питания
3. Исследование качества сырья и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
4. Методы отбора и подготовки проб для аналитических исследований
5. Требования техники безопасности при проведении испытаний.
6. Правила приготовления и хранения реактивов.
7. Проведение исследований. Обработка результатов. Оценка достоверности результатов исследования.

Тема 3. Показатели качества продуктов питания и методы их оценки.

1. Классификация методов исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
2. Принципы, положенные в основу классификации методов исследований пищевых продуктов.

Тема 4. Органолептические методы исследования.

1. Показатели, определяемые органолептическими методами.
2. Органолептические методы исследований, их виды, характеристика, особенности.
3. Факторы, влияющие на точность результатов органолептического анализа.
4. Условия и техника проведения органолептических показателей.

Тема 5. Физические методы исследования основных компонентов сырья и готовой продукции.

1. Значение физических методов контроля. Их сущность
2. Преимущества и недостатки физических методов контроля в пищевых продуктах.
3. Сущность рефрактометрического метода. Применение
4. Сущность поляриметрического метода. Применение
5. Ареометрический метод. Роль и значение в оценке качества продуктов питания
6. Пикнометрический метод. Роль и значение в оценке качества продуктов питания

Тема 6. Химические методы исследования.

1. Значение химических методов контроля. Их сущность
2. Меркурометрический метод
3. Аргентометрический метод.
4. Титриметрический метод.
5. Йодометрический и феррицианидный метод определения сахаров в продуктах питания

Тема 7. Физико-химические методы исследования .

1. Значение физико-химических методов контроля. Их сущность и применение
2. Классификация физико-химических методов исследования
3. Люминесцентный метод анализа его достоинства и недостатки.
4. Поляриметрический метод. Сущность и применение.
5. Фотоколориметрический метод. Сущность и применение
6. Хроматографические методы разделения и идентификации веществ.

<p>Тема 8. Микробиологические методы исследования. Биохимические методы анализа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микробиологические методы анализа. Их сущность. 2. Значение микробиологических методов анализа в оценке качества продуктов питания. 3. Основные показатели качества и безопасности продуктов питания, определяемые микробиологическими методами в пищевой промышленности. 4. Сущность биохимических методов исследования. 5. Применение биохимических методов исследования. 6. Метод определения амилалитической и протеолитической активности ферментов. 7. Метод определения автолитической активности муки. 8. Метод определения сахарообразующей способности муки.
<p>Тема 9. Методы оценки качества пищевых продуктов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчетный метод. 2. Статистический метод. 3. Социологический метод 4. Экспертный метод. 5. Комбинированный метод
<p>Тема 11. Другие современные методы исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радиометрические методы контроля качества продуктов питания. 2. Методы контроля компонентов продуктов питания (углеводов, азотистых веществ, липидов, ферментов, витаминов и др.) . 3. Использование оптических методов в исследовании свойств сырья и продуктов питания. 4. Основные характеристики воды, используемой в пищевой промышленности, и некоторые способы их определения 5. Ферментативный метод определения пищевых волокон в продуктах.

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Организация и проведения исследований сырья и готовой продукции.</p> <p>ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ</p>
<p>Тема 3. Показатели качества продуктов питания и методы их оценки.</p> <p>Отбор проб продуктов детского питания и подготовка их к анализу. Определение массы нетто или объема.</p>
<p>Тема 4. Органолептические методы исследования.</p> <p>Аналитические методы определения свойств сырья и готовой продукции</p>
<p>Тема 5. Физические методы исследования основных компонентов сырья и готовой продукции.</p> <p>Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ.</p>
<p>Тема 6. Химические методы исследования.</p> <p>Методы определения углеводов.</p> <p>Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : определение токсических элементов, электрохимические методы.</p>

Тема 7. Физико-химические методы исследования .

Методы определения белка.

Методы определения витаминов.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Введение в курс.

1.Основные задачи курса.

2.Значение исследований свойств сырья и готовой продукции в практической деятельности.

3.Виды контроля качества в технологиях продуктов питания

4.Значение контроля безопасности продуктов питания на всех этапах технологического процесса их производства.

5. Основные методы исследования сырья и продуктов питания. Подготовка проб продуктов питания к анализу.

Тема 2. Организация и проведения исследований сырья и готовой продукции.

Микробиология молока и молочных продуктов : сырого и питьевого молока, заквасок,кисломолочных продуктов,сыра,масла и вторичного молочного сырья,молочных консервов и мороженого

Тема 3. Показатели качества продуктов питания и методы их оценки.

Химические, электрохимические, общефизические, оптические и хроматографические методы контроля качества товаров и их техническое обеспечение

Тема 4. Органолептические методы исследования.

Биохимические методы исследования мясного сырья

Тема 5. Физические методы исследования основных компонентов сырья и готовой продукции.

Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : требования к качеству сырья, технологический контроль, ветеринарно - санитарный контроль, методы исследование показателей безопасности в сырье и продуктах питания.

Тема 10. Применение современных информационных технологий для исследования свойств сырья и продуктов питания ,в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.

Современные информационные ресурсы и перспективы их использования при производстве биотехнологической продукции. Использование баз данных и пакетов прикладных программ при проектировании предприятий биотехнологий. Моделирование и методики расчета основных технологических процессов в пищевой промышленности

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:

1. Баженова И. А., Кузнецова Т. А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 140 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152444>

2. Мирошникова Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания. Курс лекций. Тема 1. Введение в дисциплину. Общие аспекты оценки качества и безопасности сырья и готовой продукции. Расчет концентрации в ФХМА [Электронный ресурс]:. - Екатеринбург: [б. и.], 2022. - 1 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202207/43.mp4>

3. Мирошникова Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания. Курс лекций. Тема 2. Современные электрохимические методы исследования [Электронный ресурс]:. - Екатеринбург: [б. и.], 2022. - 1 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202207/44.mp4>

4. Мирошникова Физико-химические методы исследования свойств сырья и продуктов питания. Тесты. Тест 1. Введение в дисциплину. Общие аспекты оценки качества и безопасности сырья и готовой продукции. Расчет концентрации в ФХМА [Электронный ресурс]:. - Екатеринбург: [б. и.], 2022. - 7 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202207d/266.docx>

Дополнительная литература:

1. Рябцева С. А., Ганина В. И. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162387>

2. Царегородцева Е. В. Физико-химические и биохимические процессы в мясе и мясных продуктах [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 229 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476982>

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:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

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»:

Справочно-правовая система Консультант +. Срок действия лицензии до 31.12.2023

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.