

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2023 16:35:18
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a826b3509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании кафедры

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования
14 декабря 2022 г.
протокол № 4
Председатель



Карх Д.А.
(подпись)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Оборудование и проектирование биотехнологических производств
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Профиль	Биотехнология и биоинженерия пищевых систем
Форма обучения	заочная
Год набора	2023

Разработана:
Доцент, к.т.н.
Шихалев С.В.

Ст. преподаватель, к.т.н.
Полянцева Е.Р.

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	8
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	9
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	13
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И 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 магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 737)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Оборудование и проектирование биотехнологических производств» является обучение проектированию предприятий биотехнологических производств, а также расчет и подбор оборудования, автоматизированных линий, совершенствование организации производства и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 3						
Зачет	108	12	4	8	92	3
Семестр 4						
Экзамен, Курсовая работа	144	16	4	12	119	4
	252	28	8	20	211	7

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 Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1.ПК-1 Знать:</p> <p>Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции</p> <p>Принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков организаций для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Методы математического моделирования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Состав производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Методы проведения расчетов для проектирования организаций для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций</p> <p>Показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки</p> <p>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 для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>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</p> <p>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>
--	--

<p>ПК-1 Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-2.ПК-1 Уметь:</p> <p>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</p> <p>Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p>Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разрабатывать математические модели для исследования и оптимизации параметров технологического процесса производства и улучшения качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений</p> <p>Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Реализовывать систему менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества</p> <p>Использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов организаций для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p> <p>Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования организаций для производства биотехнологической</p>
--	--

	<p>продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций</p> <p>Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Проводить патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
--	---

<p>ПК-1 Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт:</p> <p>Проведение 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</p> <p>Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p>Стратегическое планирование развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований</p> <p>Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства, улучшать качество биотехнологической продукции для пищевой промышленности, оценивать влияние новых технологий, новых видов сырья, технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции</p> <p>Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разработка проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации технологических проектов нового строительства, реконструкции или модернизации производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Утверждение измененной технологической, технической и эксплуатационной документации технологических проектов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разработка новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам</p>
--	---

разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 3		88					
Тема 1.	Введение в курс "Оборудование и проектирование биотехнологических производств"	11	1			10	
Тема 2.	Систематизация оборудования пищевых производств. Общие принципы проектирования оборудования.	11	1			10	
Тема 3.	Современное оборудование для ведения тепло- и массообменных процессов	26	2		4	20	
Тема 4.	Современное оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов	18			2	16	
Тема 5.	Современное оборудование для ведения биотехнологических процессов	22			2	20	
Семестр 4		151					
Тема 6.	Основы проектирования предприятий биотехнологической промышленности	17	1			16	
Тема 7.	Состав и содержание проекта строительства или реконструкции биотехнологических предприятий	17	1			16	
Тема 8.	Функциональная структура предприятий биотехнологических производств в сфере медицины и сельского хозяйства	22	2			20	
Тема 9.	Проектирование генеральных планов предприятий биотехнологической промышленности	24			4	20	
Тема 10.	Особенности проектирования предприятий биотехнологической промышленности, объемно-планировочные и конструктивные решения	24			4	20	
Тема 11.	Инженерное оборудование предприятий биотехнологической промышленности	22			2	20	
Тема 12.	Технологические и организационные требования при проектировании предприятий биотехнологических производств	25			2	23	

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	Контрольная работа (Приложение 4)	В контрольной работе представлено 14 вариантов. В каждом варианте 1 практическое задание.	10 баллов
Тема 6-12	Практическое задание (Приложение 4)	В практическом задании представлены технологические схемы предприятий пищевых производств	30 баллов
Тема 1-5	Тест (Приложение 4)	Тест состоит из 20 вопросов.	10
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
3 семестр (За)	Билет для зачета (Приложение 5)	Комплект билетов в количестве 15 штук. Билет состоит из 2 теоретических вопросов и задачи	100 баллов
4 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (Приложение 5)	Комплект билетов в количестве 21 штука	100 баллов
4 семестр (КР)	Курсовая работа	«Перечень курсовых работ (Приложение 3), Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине (Приложение 7).	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

<p>Тема 1. Введение в курс "Оборудование и проектирование биотехнологических производств" Краткое описание современных подходов в проектировании оборудования и предприятий пищевых производств</p>
<p>Тема 2. Систематизация оборудования пищевых производств. Общие принципы проектирования оборудования. Систематизация оборудования пищевых производств. Общие принципы проектирования оборудования. Общая систематизация и классификация оборудования пищевых производств.</p>
<p>Тема 3. Современное оборудование для ведения тепло- и массообменных процессов процессов Кратко описание современного оборудования для ведения тепло- и массообменных процессов</p>
<p>Тема 6. Основы проектирования предприятий биотехнологической промышленности Классификация предприятий биотехнологической промышленности и расчет их производственной мощности.</p>
<p>Тема 7. Состав и содержание проекта строительства или реконструкции биотехнологических предприятий Классификация предприятий биотехнологической промышленности и расчет их производственной мощности.</p>
<p>Тема 8. Функциональная структура предприятий биотехнологических производств в сфере медицины и сельского хозяйства Зонирование предприятий. Состав помещений различных технологических зон. Выбор технологической схемы и ее связь с объемно-планировочной структурой здания.</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 3. Современное оборудование для ведения тепло- и массообменных процессов процессов Изучение и эксплуатация варочных и жарочных аппаратов. Инфракрасное оборудование. Холодильная техника и технология.</p>
<p>Тема 4. Современное оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов Изучение и эксплуатация измельчительно-режущих машин. Оборудование для пневмо- и гидро классификации пищевого сырья.</p>
<p>Тема 5. Современное оборудование для ведения биотехнологических процессов Изучение и эксплуатация биореакторов. Принципы ведения процесса ферментации в биореакторах.</p>
<p>Тема 9. Проектирование генеральных планов предприятий биотехнологической промышленности Изучение принципов проектирования генерального плана предприятия на основе выбранного участка и правил землепользования и застройки города.</p>
<p>Тема 10. Особенности проектирования предприятий биотехнологической промышленности, объемно-планировочные и конструктивные решения Изучение типов объемно-планировочного и конструктивного решения зданий биотехнологической промышленности на основе примеров.</p>

<p>Тема 11. Инженерное оборудование предприятий биотехнологической промышленности Ознакомление с видами инженерных сетей и принципами их проектирования.</p>
<p>Тема 12. Технологические и организационные требования при проектировании предприятий биотехнологических производств Изучение видов технологий производства и принципов его организации.</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Введение в курс "Оборудование и проектирование биотехнологических производств" Изучение современных подходов в проектировании оборудования и предприятий пищевых производств</p>
<p>Тема 2. Систематизация оборудования пищевых производств. Общие принципы проектирования оборудования. Применение оборудования в пищевой промышленности. Принципы и методики расчета и подбора оборудования пищевых производств.</p>
<p>Тема 3. Современное оборудование для ведения тепло- и массообменных процессов Изучение теплового варочного и жарочного оборудования. Сушка и оборудование для сушки. Ректификация и оборудование для его проведения. Холодильные процессы и аппараты.</p>
<p>Тема 4. Современное оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов Изучение и эксплуатация машин для формования, прессования. Оборудование для транспортировки пищевого сырья.</p>
<p>Тема 5. Современное оборудование для ведения биотехнологических процессов Системы фильтрации воздуха и подготовки питательных сред. Устройства для пеногашения.</p>
<p>Тема 6. Основы проектирования предприятий биотехнологической промышленности Системы фильтрации воздуха и подготовки питательных сред. Устройства для пеногашения.</p>
<p>Тема 7. Состав и содержание проекта строительства или реконструкции биотехнологических предприятий Методы проектирования промышленных предприятий в сфере биотехнологий.</p>
<p>Тема 8. Функциональная структура предприятий биотехнологических производств в сфере медицины и сельского хозяйства Функциональные зоны предприятия биотехнологий, основные помещения, их площади и состав. Обеспечение требуемых планировочных параметров. Вертикальное и горизонтальное зонирование. Организация человекопотоков.</p>
<p>Тема 9. Проектирование генеральных планов предприятий биотехнологической промышленности Санитарно-защитные зоны и безопасные расстояния. Категории предприятий. Пожарная безопасность. Зонирование территории. Организация пешеходных и транспортных потоков.</p>
<p>Тема 10. Особенности проектирования предприятий биотехнологической промышленности, объемно-планировочные и конструктивные решения Виды инновационных предприятий. Гибкие планировочные и конструктивные системы с возможностью дальнейшего развития. Расчет площади. Связь технологической схемы и планировки здания. Основные и вспомогательные помещения. Обеспечение прочности и</p>

Тема 11. Инженерное оборудование предприятий биотехнологической промышленности
Системы теплоснабжения, водопровода и канализации, вентиляции и кондиционирования,
электроснабжения.

Тема 12. Технологические и организационные требования при проектировании предприятий
биотехнологических производств
Особенности организации производства. Особенности технологии пищевого машиностроения.

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
Приложение 3

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Размещается курсовая работа

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Приложение 7

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. Антипов С. Т., Ключников А. И., Панфилов В. А., Потапов А. И., Федоренко Б. Н. Оборудование для ведения биопроцессов пищевых технологий [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 276 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/165804>

2. Черняков М.К. Моделирование и проектирование производственных процессов и систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020. - 94 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1866933>

3. Новикова И. В., Агафонов Г. В., Яковлев А. Н., Чусова А. Е. Технологическое проектирование производства спиртных напитков [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211940>

Дополнительная литература:

1. Красноштанова А. А., Бабусенко Е. С., Суясов Н. А., Шакир И. В., Панфилов В. И. Организация биотехнологического производства [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 170 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/496541>

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»:

Официальный сайт Федерального института промышленной собственности
<https://www.fips.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.