

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.06.2023 16:35:14  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8eb5e509a9531e605f

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

**Одобрена**

на заседании кафедры

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

**Утверждена**

Советом по учебно-методическим  
вопросам и качеству образования

14 декабря 2022 г.

протокол № 4

Председатель

Карх Д.А.

*(подпись)*



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Промышленная безопасность и экология
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Профиль	Биотехнология и биоинженерия пищевых систем
Форма обучения	заочная
Год набора	2023
Разработана:	
Доцент, к.т.н.	
Лазарев В.А.	

Екатеринбург  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>12</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>12</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>17</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>17</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>

## 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 «Промышленная безопасность и экология» является получение знаний о методах и средства обеспечения промышленной и экологической безопасности, в том числе при реализации профессиональной деятельности на предприятиях биотехнологических производств.

### 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 2						
Контрольная работа, Экзамен	216	20	8	12	187	6

### 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-2 Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1.ПК-2 Знать:</p> <p>Порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Методы оценки соответствия опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности требованиям проектной документации</p> <p>Структура рецептурно-компонентных и технологических решений и их корректировка при проведении промышленных испытаний прогрессивных биотехнологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции</p> <p>Показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Факторы обеспечения производства конкурентоспособной биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление</p> <p>Методы организации труда при внедрении новой техники в производство новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию биотехнологий и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности для подготовки заключений о целесообразности их использования</p> <p>Показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний на производстве новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Методы обеспечения экологической чистоты технологических процессов производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</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 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 техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
---	---

<p>ПК-2 Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-2.ПК-2 Уметь:</p> <p>Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Производить оценку соответствия опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности требованиям проектной документации Осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции</p> <p>Выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разрабатывать программы организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации труда и внедрению новой техники при производстве новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Оформлять рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых 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 различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в</p>
---	--

	<p>процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
--	--

<p>ПК-2 Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт:</p> <p>Организация проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации</p> <p>Корректировка рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции</p> <p>Анализ влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности, с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление</p> <p>Координация текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Обучение и повышение квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности для подготовки заключений о целесообразности их использования</p> <p>Организация работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
---	---

<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 2		207					
Тема 1.	Введение в дисциплину "Промышленная безопасность и экология" (ПК-1, ПК-2)	30	2			28	
Тема 2.	Мониторинг окружающей среды биотехнологического производства (ПК-1)	34	2		4	28	
Тема 3.	Санитарно-эпидемиологическое благополучие работников биотехнологического производства (ПК-2)	46	2		4	40	
Тема 4.	Промышленная и экологическая безопасность предприятий биотехнологических производств (ПК-1, ПК-2)	97	2		4	91	

## 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 -4	Тест (Приложение 4)	Комплект из 15 тестовых вопросов	15 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
2 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (Приложение 5)	Комплект билетов в количестве 20 штук. Билет состоит из теоретического вопроса и задачи	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 дисциплину "Промышленная безопасность и экология" (ПК-1, ПК-2) Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Системный анализ и управление экологическими рисками. Общие принципы защиты окружающей среды.</p>
<p>Тема 2. Мониторинг окружающей среды биотехнологического производства (ПК-1) Мониторинг окружающей среды. Виды экологического мониторинга.</p>
<p>Тема 3. Санитарно-эпидемиологическое благополучие работников биотехнологического производства (ПК-2) Санитарно-эпидемиологическое благополучие работников биотехнологического производства. Виды заболеваний экологической этимологии.</p>
<p>Тема 4. Промышленная и экологическая безопасность предприятий биотехнологических производств (ПК-1, ПК-2) Обеспечение экологической безопасности при выбросах и сбросах в водные объекты</p>

### 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Мониторинг окружающей среды биотехнологического производства (ПК-1) Оценка качества окружающей среды. Пороговая концепция</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка преимуществ и недостатков пороговой концепции;</li> <li>2. Классификация групп людей, для которых устанавливают нормы качества окружающей среды;</li> <li>3. Применение пороговой концепции к решению задач оценки качества окружающей среды</li> </ol>
<p>Тема 3. Санитарно-эпидемиологическое благополучие работников биотехнологического производства (ПК-2) Виды и особенности экологического и социально-гигиенического мониторинга биотехнологического производства (БП).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация основных групп факторов риска для здоровья работников БП;</li> <li>2. Показатели загрязнения окружающей среды БП;</li> <li>3. Текущие уровни загрязнения в городах России, Уральского федерального округа (в том числе от предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности)</li> <li>4. Показатели состояния здоровья работников БП;</li> <li>5. Показатели санитарно-эпидемиологического благополучия работников БП.</li> </ol>
<p>Тема 4. Промышленная и экологическая безопасность предприятий биотехнологических производств (ПК-1, ПК-2) Разработка мероприятий по профилактике аварий на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, а также по профилактике несчастных случаев на предприятиях биотехнологических производств</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ опасностей технологического процесса: кратное описание технологического процесса, анализ опасностей технологического процесса (конкретного производства), источники и характеристики потенциальных опасностей, анализ риска;</li> <li>2. Анализ применяемых систем безопасности на рассматриваемом объекте: анализ мероприятий по обеспечению безопасности, анализ средств защиты;</li> <li>3. Проектирование системы безопасности на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности; разработка мероприятий по обеспечению безопасности: мероприятия по совершенствованию системы безопасности, по совершенствованию средств защиты, расчет основных параметров проектируемой системы), мероприятия по профилактике травматизма, мероприятия по профилактике аварий на изучаемом объекте.</li> <li>4. Оценка системы безопасности после внедрения предлагаемых мероприятий (эффективность);</li> </ol>

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Введение в дисциплину "Промышленная безопасность и экология" (ПК-1, ПК-2)  Основные направления и виды деятельности, направленные на снижение экологических рисков и защиту</p>
<p>Тема 2. Мониторинг окружающей среды биотехнологического производства (ПК-1)  Классификация факторов окружающей среды. Понятие качества окружающей среды, Изучение норм и документов, регламентирующих безопасность и качество окружающей среды.</p>
<p>Тема 3. Санитарно-эпидемиологическое благополучие работников биотехнологического производства (ПК-2)  Оценка риска здоровья от действия канцерогенов. Действия неканцерогенных веществ. Способы защиты и профилактики на биотехнологических предприятиях.</p>
<p>Тема 4. Промышленная и экологическая безопасность предприятий биотехнологических производств (ПК-1, ПК-2)  Изучение технологии утилизация отходов биотехнологического производства на примере отечественных и зарубежных предприятий.  Подготовка к сдаче экзамена  Выполнение контрольной работы</p>

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  
Размещается контрольная работа

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Приложение 6

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. Гурова Т. Ф., Назаренко Л. В. Экология и рациональное природопользование [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 188 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491540>

### **Дополнительная литература:**

1. Каракеян В. И., Севрюкова Е. А. Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 397 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490089>

## **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.