



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

СОГЛАСОВАНО
Научный руководитель ОП

 Подволоцкая А.Б.
(подпись) (ФИО)

Руководитель ОП
 Сенотрусова Т.А.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета промышленных биотехнологий и
биоинженерии

 В.Ю. Цыганков
(подпись) (И.О. Фамилия)
17 февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экологическая безопасность
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Промышленная биотехнология
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 г. № 736.

Рабочая программа обсуждена на заседании факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии протокол от 17 февраля 2023 г. № 02.

И.о. декана факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии В.Ю. Цыганков
Составитель: д-р биол. наук, доцент Цыганков В.Ю.

Владивосток
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование знаний теоретических основ биоэкологии как системы технологических, экономических, биологических, социальных и других связей между человеком, объектами хозяйственной деятельности и окружающей средой, формирование навыков составления плана мероприятий по охране воздушного и водного бассейнов, земельных ресурсов.

Задачи:

- усвоение критериев оценки эффективности производства, общих закономерностей производственных процессов, технологических систем;
- формирование умений применения основных промышленных методов очистки отходящих газов и сточных вод, основных промышленных методов переработки и использования отходов производства и потребления, а также методов ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов;
- формирование навыков составления плана мероприятий по охране воздушного и водного бассейнов, земельных ресурсов;
- осуществлять контроль соблюдения действующих норм, правил и стандартов.

Дисциплина «Экологическая безопасность» является факультативной дисциплиной ОП. Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения, УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов,

УК-8.4 Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма, ОПК-1.1 Изучает, анализирует и применяет базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии, ОПК-4.1 Производит расчеты для проектирования производств биотехнологической продукции, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий, ОПК-5.2 Контролирует количественные и качественные показатели получаемой биотехнологической продукции, ОПК-7.1 Применяет в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав, ОПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы, полученными в результате изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Основы биотехнологии», «Промышленная биотехнология».

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

| Тип задач | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|----------------------------------|--|---|--|
| Производственный технологический | ПК-5. Способен к разработке мер и рекомендаций по применению природоохранных биотехнологий | ПК-5.1 Разрабатывает меры по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений | Знает эксплуатационную документацию, технические характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, задействованных в проведении биотехнологического процесса на данном предприятии |
| | | | Умеет поддерживать бесперебойную работу технологического оборудования и вспомогательных систем, |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | соблюдает правила эксплуатации используемого оборудования в соответствии с эксплуатационной документацией |
| | | | Владеет навыками эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, используемых в данном биотехнологическом процессе |
| | | ПК-5.2 Осуществляет выбор и обоснование способов применения природоохранных биотехнологий | Знает нормативную документацию в области контроля качества и безопасности различных видов биотехнологической продукции |
| | | | Умеет планировать и проводить мероприятия по осуществлению контроля за качеством выпускаемой биотехнологической продукции |
| | | | Владеет навыками определения и установления соответствия качественных и количественных показателей качества выпускаемой биотехнологической продукции |
| | | | |

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа).

III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная

| № | Наименование раздела дисциплины | С е м е с т р | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|---------------------------------|---|-----|----|-----|----|-----------|--------------------------------|
| | | | Лек | Лаб | Пр | ОК* | СР | Конт роль | |
| 1 | Раздел 1. Основы общей экологии | 7 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 | 0 | Зачет |
| 2 | Раздел 2. Организация природоохранной деятельности | 7 | 5 | 0 | 4 | 0 | 14 | 0 | |
| 3 | Раздел 3. Основы защиты окружающей среды от загрязнения | 7 | 10 | 0 | 10 | 0 | 16 | 0 | |
| | Итого: | | 18 | 0 | 18 | 0 | 36 | 0 | Зачет |

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Основы общей экологии

Введение в биологическую экологию. Современная структура и основные направления общей экологии. Биосфера, как единое пространство, в котором сосредоточена жизнь. Определение и принципы экологической безопасности. Понятие малоотходного и безотходного производства. Экосистемы и основы их жизнедеятельности. Экологические факторы и их классификация. Изменения характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью. Анализ потоков в эколого-экономической системе. Техногенный круговорот веществ.

Раздел 2. Организация природоохранной деятельности

Правовые основы охраны окружающей среды. Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием. Нормирование качества окружающей природной среды. Экономические механизмы охраны природы и управления природопользованием. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза. Экологический паспорт предприятия.

Раздел 3. Основы защиты окружающей среды от загрязнения

Общие вопросы охраны окружающей среды. Промышленные экосистемы Основы защиты водных объектов от загрязнения. Классификация сточных вод. Физические методы очистки сточных вод от взвесей. Химические, физико-химические и биохимические методы очистки и обеззараживания сточных вод. Рациональное использование воды.

Общие вопросы защиты атмосферы от загрязнения. Пассивные методы защиты атмосферы от загрязнений Очистка и обезвреживание отходящих газов. Рациональное использование атмосферного воздуха. Опасность отходов для окружающей природной среды. Основные технологические принципы утилизации и захоронения отходов, в том числе радиоактивных. Утилизация и ликвидация осадков сточных вод. Защита окружающей среды от шума и вибраций. Защита от электромагнитного загрязнения. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Перспективы и основные

этапы решения проблемы рационального природопользования.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практическая работа 1. Определение физико-химических параметров среды

Вопросы для самоподготовки:

1. Что такое физико-химические параметры среды?
2. Какие параметры относят к физическим, а какие к химическим?
3. Методы определения физико-химических параметров среды?
4. Влияние химических параметров на среду?
5. Влияние физических параметров на среду?

Практическая работа 2. Определение категории опасности предприятия. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха в промышленных центрах

Вопросы для самоподготовки:

1. По каким параметрам определяется категория опасности предприятия?
2. Способы определения категории опасности предприятия?
3. Классификация категорий опасности предприятия?
4. Какие предприятия относят к наиболее опасным?
5. Каковы основные источники загрязнения воздуха?
6. Что такое комплексная оценка качества атмосферного воздуха?
7. Какие существуют критерии и параметры для оценки качества воздушной среды?
8. Дать определение комплексным показателям качества атмосферы (КОВ и КОП)?
9. Какова основная тенденция загрязнения атмосферы оксидами азота?
10. Каковы основные эколого-экономические последствия загрязнения атмосферы оксидами азота и серы?

Практическая работа 3. Разработка технологической схемы очистки воды. Классификация сточных вод. Методы определения опасности промышленных стоков

Вопросы для самоподготовки:

1. Какие воды необходимо подвергать очистки?
2. Какое оборудование используется для очистки вод?
3. Данные необходимые для составления технологической схемы очистки воды?
4. Виды загрязнения воды.
5. Что такое сточные воды?
6. Виды сточных вод по источнику происхождения.
7. Виды сточных вод по концентрации загрязняющих веществ.
8. Виды сточных вод по токсическому действию и действию загрязнителей на водные объекты.
9. Какие существуют методы определения опасности промышленных стоков?
10. Этапы очистки сточных вод. Что включает в себя биологический этап очистки?

Практическая работа 4. Экологический отдел предприятия. Нормативное обеспечение рационального природопользования. Способы снижения промышленного загрязнения. Экологическая политика предприятия

Вопросы для самоподготовки:

1. Что такое экологический отдел предприятия?
2. Чем занимается экологический отдел предприятия?
3. Какие существуют типы структур систем экологического управления?
4. Какие существуют типы экологической службы предприятия?
5. Что такое рациональное природопользование?
6. Основные принципы рационального природопользования.
7. Что входит в понятие о рациональном освоении природных

ресурсов, охране ресурсов?

8. Кто определяет экологическую политику предприятия?

9. Какие существуют способы снижения промышленного загрязнения?

10. Какие мероприятия может проводить предприятие внутри экологической политики?

Практическая работа 5. Современные методы утилизации промышленных отходов

Вопросы для самоподготовки:

1. Что такое промышленные отходы?

2. Классификация промышленных отходов.

3. Какие из промышленных отходов являются наиболее опасными для окружающей среды?

4. Классификация промышленных отходов в соответствии с источником образования.

5. Какие существуют методы утилизации промышленных отходов?

6. Методы утилизации твердых отходов.

7. Методы утилизации только жидких отходов.

8. Что такое экологическая политика предприятия?

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые разделы/темы дисциплины | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Оценочные средства* | |
|-------|--|--|--|----------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1. | Раздел 1. Основы общей экологии | ПК-5.1 Разрабатывает меры по очистке микроорганизма ми- деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений | Знает эксплуатационную документацию, технические характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, задействованных в проведении биотехнологического процесса на данном предприятии | УО-1 ПР-4 ПР-7 | – |
| | Раздел 2. Организация природоохранной деятельности | | Умеет поддерживать бесперебойную работу технологического оборудования и вспомогательных систем, соблюдает правила | | – |

| | | | | | |
|--|----------------------|--|--|----------------------|------|
| | среды от загрязнений | | эксплуатации используемого оборудования в соответствии с эксплуатационной документацией | | |
| | | | Владеет навыками эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, используемых в данном биотехнологическом процессе | | – |
| | | ПК-5.2 Осуществляет выбор и обоснование способов применения природоохранных биотехнологий | Знает нормативную документацию в области контроля качества и безопасности различных видов биотехнологической продукции | УО-1 ПР-4 ПР-7 | – |
| | | | Умеет планировать и проводить мероприятия по осуществлению контроля за качеством выпускаемой биотехнологической продукции | | – |
| Владеет навыками определения и установления соответствия качественных и количественных показателей качества выпускаемой биотехнологической продукции | – | | | | |
| | Зачет | | | – | ПР-1 |

* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); практические задания (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); ситуационные задачи (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); кроссворды (ПР-13) и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и

реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своей специальности, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к зачету;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Козлов, А.И. Экология человека. Питание: учебное пособие для вузов / А.И. Козлов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 236 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/ekologiya-cheloveka-pitanie-513146>
2. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник и практикум для вузов / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. - 4-е изд., перераб. и доп. -Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 472 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/promyshlennaya-ekologiya-532917>
3. Прикладная экология / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова,

В.Ф. Зайцев. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/310211>

4. Родионов, А.И. Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера: учебник для вузов / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, В.Г. Систер. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 201 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/tehnologicheskie-processy-ekologicheskoy-bezopasnosti-atmosfera-515191>

5. Родионов, А.И. Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера: учебник для вузов / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, В.Г. Систер. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 283 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/tehnologicheskie-processy-ekologicheskoy-bezopasnosti-gidrosfera-515747>

6. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебник для вузов / Т.А. Хван. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 278 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/ekologiya-osnovy-racionalnogo-prirodopolzovaniya-531288>

Дополнительная литература

1. Бобович, Б.Б. Управление отходами: учебное пособие / Б.Б. Бобович. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 107 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=380020>

2. Газизова, О.В. Экологическая безопасность: учебное пособие / О.В. Газизова, А.Р. Галеева, А.В. Сафина. - Казань: КНИТУ, 2019. - 116 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=417567>

3. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология: учебное пособие для вузов / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби / Пер. с англ. под ред. проф. Э.В. Гирусова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 527 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=340959>

4. Ксенофонов, Б.С. Промышленная экология: учебное пособие / Б.С. Ксенофонов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 193 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=424927>

5. Несмелова, Н.Н. Экология человека: учебник и практикум для вузов / Н.Н. Несмелова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 157 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/ekologiya-cheloveka-518899>

6. Раковская, Е.Г. Системы защиты среды обитания: учебное пособие / Е.Г. Раковская. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. - 52 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/191146>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов. - Режим доступа: <http://libgost.ru/>

2. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др.: Образовательный ресурс. - Режим доступа: <http://g-ost.ru/>

3. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

4. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru

5. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ www.library.mephi.ru

Перечень информационных технологий

и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word), программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

Информационно справочные системы и профессиональные базы данных:

1. ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>

4. Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU»: <http://www.elibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs>
6. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>
7. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>
8. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
9. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/>
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
11. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.ur0l>
12. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
13. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>
14. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
15. Справочно-правовая система «Гарант». - Режим доступа: www.garant.ru
16. Справочная система «Кодекс». - Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
17. Информационная система «ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
18. Доступ к Антиплагиату в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ - <https://bb.dvfu.ru/>
19. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ - <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины

студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение заданий.

Освоение дисциплины «Экологическая безопасность» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Экологическая безопасность» является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине «Экологическая безопасность» проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, | Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера AVervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718 | |

| | | |
|--|---|--|
| каб. G513) | | |
| <p>Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (Компьютерный класс) (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G244)</p> | <p>Комплект учебной мебели (столы и стулья), ученическая доска, мультимедийное оборудование. Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (23 шт.) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron</p> | |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы студентов (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус А, каб. А1007 (А1042))</p> | <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p> | |