

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 Экология

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Электроснабжение (для набора 2021)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование совокупности знаний, умений и навыков по общебиологической подготовке, основам экологии, рациональному природопользованию, экологической эффективности и охране окружающей среды.

Формирование профессиональных компетенций, которые позволят будущим специалистам на современных промышленных объектах оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций.

Задачи изучения дисциплины:

- закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии;
- получение представлений о принципах рационального природопользования; экологической и промышленной безопасности; методах оценки воздействия на окружающую среду объектов отрасли.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в часть Б1.В.02 формируемой участниками образовательной программы. Для качественного усвоения материала дисциплины требуются знания, которые студенты получили по дисциплинам общепрофессионального цикла.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

| Виды занятий | Семестр 1 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 108 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 8 | 8 |
| Лекционные (ЛК) | 4 | 4 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 64 | 64 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Экзамен | 36 |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |
|--|--|--|

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| УК-2 | Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | <p>Знать: основные понятия и законы экологии, условия нормального функционирования природных экосистем, структуру и требования природоохранного законодательства РФ</p> <p>Уметь: использовать принципы экологизации технологических проектов в профессиональной деятельности, применять в профессиональной деятельности нормы и требования природоохранного законодательства</p> <p>Владеть: инструментарием оценки экологического воздействия, способностью разрабатывать экозащитные мероприятия на основе требований природоохранного законодательства</p> |
| ПК-1 | Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений | <p>Знать: критерии оценки качественного состояния окружающей среды</p> <p>Уметь: оценивать фоновое состояние экологических систем</p> <p>Уметь: оценивать фоновое состояние экологических систем</p> |

| | | |
|------|--|--|
| | | <p>Владеть: методами экологического контроля за состоянием окружающей среды и прогнозирования изменений при воздействии объектов отрасли</p> |
| ПК-1 | <p>Обосновывает выбор целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД</p> | <p>Знать: последствия антропогенных воздействий на экосистемы и на биосферу Земли в целом</p> <p>Уметь: рассчитывать поступление загрязнений в окружающую среду от объектов отрасли</p> <p>Владеть: инструментарием оценки техногенного воздействия на окружающую среду</p> |
| ПК-1 | <p>Подготавливает раздел предпроектной документации на основе типовых технических решений.</p> | <p>Знать: принципы нормирования качественного состояния окружающей среды; принципы проведения предпроектной экологической экспертизы</p> <p>Уметь: применять нормативные документы, действующие в области экологии, при проектировании производственных объектов</p> <p>Владеть: методами оценки комплексного воздействия объектов отрасли на окружающую среду</p> |
| ПК-1 | <p>Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p> | <p>Знать: принципы рационального природопользования и экологической эффективности</p> <p>Уметь: прогнозировать экологические последствия техногенного воздействия объектов отрасли на окружающую среду и здоровье человека</p> <p>Владеть: инструментарием оценки экологического воздействия</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|---|--|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Введение в экологическую науку | Определение экологии как науки. Ведущие ученые в области экологии. Общая характеристика планеты Земля. Геосферы Земли. | 7 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| | 1.2 | Экологические проблемы | Важнейшие экологические проблемы современности. Типы загрязнения ОС. Реакция природы на антропогенную деятельность. | 10 | 1 | 2 | 0 | 7 |
| 2 | 2.1 | Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. | Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества. Свойства и функции живого вещества. Круговороты веществ | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| | 2.2 | Аутэкология | Среды жизни на планете Земля. Экологические факторы. Законы лимитирующих факторов. Адаптации организмов. | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 2.3 | Экология сообществ | Экология популяций (демэкология). Структуры и типы динамики популяций. | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|---|----|---|---|---|---|
| | | | Экология экосистем (синэкология). Примеры наземных и водных экосистем. Экологические пирамиды. | | | | | |
| 3 | 3.1 | Рациональное природопользование и охрана окружающей среды | Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей хозяйства на окружающую природную среду. Ущерб, наносимый антропогенной деятельностью окружающей среде | 11 | 1 | 2 | 0 | 8 |
| | 3.2 | Инженерная экологическая защита | Мероприятия по инженерной экологической защите окружающей среды. Виды очистных сооружений. Ресурсные проблемы. Нормирование окружающей среды. | 9 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 4 | 4.1 | Организационные и правовые методы решения экологических проблем | Источники экологического права. Государственная система управления охраной ОС в России. Государственные экологические стандарты. Экологический контроль. Экологическая экспертиза. Мониторинг ОС. | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | 4.2 | Экономика природопользования и охраны окружающей среды. | Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Кадастр природных ресурсов. Лицензии, договора, лимиты на природопользование. | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |

| | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|----|---|---|---|----|
| | | | Финансирование природоохранной деятельности. | | | | | |
| Итого | | | | 72 | 4 | 4 | 0 | 64 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | Определение экологии как науки | Определение экологии как науки: поступательное развитие экологических идей; ведущие ученые в области экологии; современные понятия об экологии; уровни организации живой материи и биологических систем; объекты исследования, предметы и задачи экологии. | 1 |
| | 1.2 | Важнейшие экологические проблемы современности | Классификация загрязнений окружающей среды. Реакция природы на антропогенную деятельность: парниковый эффект и глобальное потепление климата; истощение озонового слоя, его последствия; окисление природной среды; образование смога. | 1 |
| 3 | 3.1 | Прикладная экология. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. | Прикладная экология. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Цели и задачи природопользования. Классификация природных ресурсов. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу (шумовое, электромагнитное, радиоактивное). Накопление отходов антропогенной деятельности; проблемы урбанизации; уничтожение лесных массивов, опустынивание; сокращение биоразнообразия на планете Земля | 1 |
| | 3.2 | Мероприятия по инженерной | Основные направления природоохранных мероприятий; общие методы защиты населения от | 1 |

| | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---|--|
| | | экологической защите окружающей среды | вредных выбросов; санитарные охранные зоны. Основные методы очистки газовых выбросов в атмосферу; основные способы очистки сточных вод. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов. | |
| 4 | | | | |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.2 | Загрязнение окружающей среды | Расчетно-практическая работа: «Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу и их максимальных приземных концентраций» | 2 |
| 3 | 3.1 | Общие методы защиты населения от вредных веществ | Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её учета при проектировании промышленных объектов | 2 |
| 4 | | | | |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Поступательное развитие экологических идей; современные понятия об экологии. Биосфера – живая оболочка Земли. | Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ | 6 |

| | | | | |
|---|-----|---|---|---|
| | | Учение В.И. Вернадского о живом веществе. Свойства и функции живого вещества. | | |
| | 1.2 | Перенаселение планеты как важный фактор основных экологических проблем современного общества. Проблемы урбанизированных территорий. | Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ | 7 |
| 2 | 2.1 | Круговороты веществ в биосфере; большой (геологический) круговорот веществ; малый (биогеохимический) круговорот; примеры круговоротов газового и осадочного циклов. | Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ | 7 |
| | 2.2 | Среды жизни на планете Земля: водная среда, наземно-воздушная среда, почвенная среда. Общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы. Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ | Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ | 6 |
| | 2.3 | Понятия о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме; местообитание и экологическая ниша. Перенос вещества и энергии в природных экосистемах; экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и | Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. | 6 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|---|
| | | <p>урбосистемы. экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем.</p> | | |
| 3 | 3.1 | <p>Особые виды воздействия отрасли на биосферу. Шумовое загрязнение; защита от шумового загрязнения. Электромагнитное загрязнение; защита от электромагнитного загрязнения. Биологическое загрязнение; защита от биологического загрязнения. Радиоактивное загрязнение; защита от радиоактивного загрязнения.</p> | <p>Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Анализ нормативных документов</p> | 8 |
| | 3.2 | <p>Защита почв от прогрессирующей антропогенной деградации; восстановление земель после техногенных нарушений. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов. Мероприятия по сохранению численности и популяционно- видового состава растений и животных; международная Красная книга. Особо охраняемые природные территории.</p> | <p>Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Анализ нормативных документов</p> | 8 |
| 4 | 4.1 | <p>Нормирование качества окружающей среды: основные экологические нормативы,</p> | <p>Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Анализ нормативных</p> | 8 |

| | | | | |
|--|-----|--|---|---|
| | | определяющие качество природной среды; предельно-допустимые концентрации (ПДК) для атмосферного воздуха, водоемов и почвы; допустимые уровни физического воздействия на окружающую среду; понятие «биологической емкости среды». | документов | |
| | 4.2 | Учет и состояние природных ресурсов (природные кадастры); экологический менеджмент, экологический аудит; экологическая сертификация. Экономические меры регулирования деятельности по охране природы. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. | Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Анализ нормативных документов | 8 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Резник Ю.Н. Основы общей экологии : учеб. пособие / Ю.Н. Резник, И.А. Бондарь. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 287с. 2. Зима Л.Н. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 2 / Л.Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 233 с. 3. Бондарь И.А. Практикум по экологии / И.А. Бондарь, О.Ю. Звягинцева; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 149 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Третьякова Н.А. Основы экологии: учеб. пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] www.biblio-onlin.ru, 100 % . 2. Тотай А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотай, А.В. Корсаков. – М.: Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] www.biblio-onlin.ru, 100 %

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Манилюк Т.А. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб. пособие / Т.А. Манилюк. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 123с. 2. Звягинцева О.Ю. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие / О.Ю. Звягинцева. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 142 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Стадницкий Г.В. Экология / Г.В. Стадницкий. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://www.studentlibrary.ru> book, 100 %. 2. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об охране окружающей среды". Электронный ресурс: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/, onlin 100%.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|---|---|
| http://window.edu.ru/ Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/ ЭБС "Издательство "Лань" https://e.lanbook.com/ ЭБС "Университетская библиотека Online" http://biblioclub.ru/ ЭБС ЗабГУ http://library.zabgu.ru ЭБС «Издательство «Юрайт» www.biblio-onlin.ru | http://window.edu.ru/ |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip АBBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные (4 часа для заочной формы обучения) и практические (4 часа) занятия, самостоятельную работу (64 часа). Самостоятельная работа направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентом на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета.
2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно.
3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект. Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено: – повторение и анализ лекционного материала; – проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу; – подготовка к контрольной работе; – проработка теоретических вопросов к сдаче зачета. Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.6 рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результаты тестирования, библиографии, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков:
Ирина Алексеевна Бондарь

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.