

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 Инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13 Экология
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Системы мобильной связи (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: теоретически и практически обучить студентов вуза, не получающим базовой общебиологической подготовки, основам экологии, рациональному природопользованию, экоэффективности и охране окружающей среды. Изучение курса позволит будущим специалистам оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций.

Задачи изучения дисциплины:

- закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии, формирование способности к выявлению естественнонаучной сущности экологических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- получение представлений о принципах рационального природопользования;
- формировать готовность студента использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и техногенных катастроф.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Учебная дисциплина входит в обязательную часть блока 1 дисциплин Б1.О.13 в структуре ОП. Изучение дисциплины «Экология» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении естественно-математических дисциплин школьного курса

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

| Виды занятий | Семестр 3 | Всего часов |
|-------------------------------------------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 34 | 34 |
| Лекционные (ЛК) | 17 | 17 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 17 | 17 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 38 | 38 |
| Форма промежуточной | Зачет | 0 |

| | | |
|--------------------------------------------|--|--|
| аттестации в семестре | | |
| 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 | <p>УК-2.1. Знает методы разработки и управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Умеет объяснить цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта.</p> <p>УК-2.3 Владеет методиками разработки и управления проектом.</p> | <p>Знать: Методы разработки и управления проектами.</p> <p>Уметь: Объяснить цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта.</p> <p>Владеть: Навыками разработки и управления проектом.</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | СРС |
|--------|---------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------|----|-----|
| | | | | | ЛК | ПЗ (СЗ) | ЛР | |
| 1 | 1.1 | Биологические аспекты экологии. | Основы общей экологии, экологические факторы. Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. | 9 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| 2 | 2.1 | Антропогенное воздействие | Антропогенное воздействие на | 9 | 2 | 2 | 0 | 5 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|----|
| | | на биосферу. | атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир. | | | | | |
| | 2.2 | Современные экологические проблемы. | Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительные сообщества, животный мир. | 9 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| | 2.3 | Особые виды воздействия на биосферу. | Особые виды воздействия на биосферу. Параметрическое загрязнение окружающей среды. | 9 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| | 2.4 | Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. | Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. | 9 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| 3 | 3.1 | Управление качеством окружающей среды, рациональное природопользование. | Основы прикладной экологии. Охрана природы и рациональное природопользование. Нормирование качества окружающей среды. | 16 | 4 | 4 | 0 | 8 |
| 4 | 4.1 | Организационные, правовые и экологические методы охраны окружающей среды. | Система управления качеством окружающей природной среды. Эколоγο-правовой инструментарий охраны окружающей среды. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии. | 11 | 3 | 3 | 0 | 5 |
| Итого | | | | 72 | 17 | 17 | 0 | 38 |

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 | Основы общей экологии, экологические факторы. Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. | Основы общей экологии, экологические факторы, основные законы и закономерности воздействия экологических факторов. Среда обитания, взаимоотношения организмов со средой обитания. | 2 |
| 2 | 2.1 | Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир. | Основные источники и уровни производственно-хозяйственной деятельности человека, воздействие на компоненты биосферы, Пути поступления приоритетных загрязнителей в окружающую среду, механизмы токсических эффектов и виды нарушения здоровья человека. Понятия сукцессии, гомеостаза, экотоксиканты, ксенобиотики. | 2 |
| | 2.2 | Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительные сообщества, животный мир. | Экологические проблемы, связанные с локальным (смог, виды смогов) и глобальным загрязнением атмосферы (парниковый эффект, кислотные осадки, разрушение озонового слоя). Современное состояние водных ресурсов. проблемы, связанные с обеспечением населения водными ресурсами. Проблемы деградации земель, накопления, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов. Современные проблемы, связанные с сокращением биоразнообразия. | 2 |
| | 2.3 | Особые виды воздействия на биосферу. Параметрическое загрязнение окружающей среды. | Особые виды воздействия на биосферу. Акустическое, электромагнитное, радиоактивное загрязнения окружающей среды; источники, механизмы влияния на здоровье человека, методы защиты. | 2 |
| | | | | |

| | | | | |
|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | 2.4 | Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. | Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Экологическая безопасность. | 2 |
| 3 | 3.1 | Основы прикладной экологии. Охрана природы и рациональное природопользование. Нормирование качества окружающей среды. | Рациональное природопользование: понятие, принципы. Малоотходные и безотходные производственные процессы. Понятие о качестве окружающей среды, принципы нормирования. Прикладная экология. Виды и степень воздействия отрасли на природу. Мероприятия по инженерной экологической защите; основные направления природоохранных мероприятий; общие методы защиты населения от вредных выбросов отрасли; санитарные охранные зоны. Основные методы очистки газовых выбросов в атмосферу; основные способы очистки сточных вод. Защита почв от прогрессирующей антропогенной деградации; восстановление земель после техногенных нарушений. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов. | 4 |
| 4 | 4.1 | Система управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере | Основы экологического права: источники экологического права; государственная система управления охраной окружающей природной среды и методы управления природопользованием. Экологический контроль: цели, формы, объекты; экологический паспорт предприятия; экологическая экспертиза (виды, задачи, принципы); оценка воздействия отрасли на окружающую среду. Мониторинг окружающей среды. Принципы международного экологического сотрудничества. | 3 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1 | 1.1 | Основы общей экологии, экологические факторы. Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. | Расчет площади зеленых насаждений, необходимых для воспроизводства кислорода. Сравнение продуктивности различных видов насаждений и выбор видов растений для озеленения населенных пунктов. | 2 |
| 2 | 2.1 | Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир. | Население и экология. Проблемы урбанизации. Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её значение при архитектурно-планировочных мероприятиях. Построение изолинии (ореола рассеяния) распространения загрязнений в зоне влияния промышленного источника. | 2 |
| | 2.2 | Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительные сообщества, животный мир. | Оценка ущерба, наносимого рыбным запасам в результате антропогенного загрязнения водного объекта. Оценка влияния отработавших газов автомобильного транспорта на здоровье человека. Оценка экологичности разных видов топлива, проблемы экологизации. Определение эффекта суммации действия загрязняющих веществ. | 2 |
| | 2.3 | Особые виды воздействия на биосферу. Параметрическое загрязнение окружающей | Расчет и проектирование мер защиты от автотранспортного шума. Контроль уровня ионизирующих излучений. Экологические последствия радиоактивного загрязнения окружающей среды. Влияние электромагнитных полей на | 2 |

| | | | | |
|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | среды. | здоровье человека, другие живые организмы. Электромагнитный смог. Контроль за источниками, мероприятия по защите от действия ЭМИ. | |
| | 2.4 | Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. | Критерии установления высокоопасного и чрезвычайно опасного уровня загрязнения окружающей среды. | 2 |
| 3 | 3.1 | Основы прикладной экологии. Охрана природы и рациональное природопользование. Нормирование качества окружающей среды. | Определение эффективности работы очистных сооружений. Учет качества сбрасываемых сточных вод. Приобретение навыков расчетов производственно-хозяйственных нормативов. Расчет норматива НДС. Приобретение навыков расчетов производственно-хозяйственных нормативов. Расчет норматива НДС. Расчет санитарно-защитной зоны для промышленного объекта. Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами. Расчет показателя суммарного загрязнения почв. | 4 |
| 4 | 4.1 | Система управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии. | Овладение основами экономики природопользования. Расчет платы за выбросы и сбросы от стационарных и передвижных источников, за размещение отходов. Определение экономического ущерба от загрязнения водного объекта биогенными веществами, источником которых являются минеральные удобрения. Экологический паспорт предприятия. | 3 |

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 | Основы общей экологии. История развития экологии, как науки. Теории о происхождении жизни на Земле. Понятия «антропоцентризм», «биоцентризм», «экоцентризм». Круговороты элементов в биосфере. Понятие «зеленые революции», их значение. | Составление конспекта подготовка сообщений и докладов. | 5 |
| 2 | 2.1 | Антропогенное воздействие на биосферу. Техногенные и природные чрезвычайные ситуации, их классификация, причины возникновения. Классификация и экологичность энергоресурсов. Экологические проблемы, связанные с воздействием отрасли на окружающую среду и здоровье человека. | Подготовка к собеседованию; подготовка сообщений, докладов, презентаций. | 5 |
| | 2.2 | Проявления смогов влажного, фотохимического, ледяного типа, условия их формирования, методы защиты населения. Современные теории причин и прогнозы экологических | Подготовка к собеседованию, подготовка доклада, реферата, презентации. | 5 |

| | | | | |
|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | последствий глобального потепления, разрушения озонового слоя, сокращения видового биоразнообразия. | | |
| | 2.3 | Особые виды воздействия на биосферу. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, причины, экологические последствия. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека, правила техники безопасности при обращении с источниками в быту. | Подготовка сообщений/докладов, презентации. | 5 |
| | 2.4 | Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. | Составление и заполнение таблиц, выполнение домашних контрольных работ, подготовка электронных презентаций, подготовка к собеседованию. | 5 |
| 3 | 3.1 | Охрана природы и рациональное природопользование. Малоотходные и безотходные производственные процессы, природоохозяйственные парки. Особо охраняемые природные территории, классификация, назначение. Защита генофонда биосферы. Экосистемный подход неистощительного природопользования. Современные методы очистки газодымовых выбросов, сочных вод. Методы обращения с отходами производства и потребления в разных | Анализ нормативных документов; работа с электронными ресурсами; подготовка к собеседованию; решение ситуационных задач. | 8 |

| | | | | |
|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | <p>странах. Методы обращения с химически опасными и радиоактивными отходами.</p> | | |
| 4 | 4.1 | <p>Вопросы экологической безопасности. Ликвидация последствий ЧС. Экологический терроризм, проблемы противодействия. Система управления качеством окружающей природной среды. Экологический мониторинг. Дистанционные и наземные методы экологического мониторинга. Понятие «экологизация технологических процессов». Охрана поверхностных вод, организация водоохранных зон. Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области экологии, наиболее значимые международные конференции и совещания. Значение ВОЗ, ЮНЕСКО, ФАО, МАГАТЭ и др. организаций ООН в решении современных глобальных экологических проблем.</p> | <p>Работа с электронными образовательными ресурсами; подготовка к собеседованию; анализ нормативных документов; выполнение домашних контрольных работ.</p> | 5 |

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.

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. 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. 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. Стадницкий Г.В. Экология / Г.В. Стадницкий. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://www.studentlibrary.ru> book, 100 %

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт» | https://www.biblio-online.ru/ |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента» | https://www.studentlibrary.ru/ |
| | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ЭБС "Университетская библиотека Online" | http://biblioclub.ru/ |
| ЭБС ЗабГУ | http://library.zabgu.ru/ |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования | http://window.edu.ru/ |
| Природа России | http://www.priroda.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) Google Планета Земля
- 2) Система ГАРАНТ
- 3) СПС "Консультант Плюс"

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 (17 часов для очной формы обучения) и практические

(17 часов) занятия, самостоятельную работу (38 часов). 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:
Ольга Юрьевна Звягинцева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.