

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к909) Нефтегазовое дело, химия и
экология

Никитина Л.И., д-р
биол. наук, профессор



25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение

Составитель(и): к.б.н., Доцент, Приходько А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от 12.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
25.05.2022 г. № 4

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Экология

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 № 727

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 4 |
| контактная работа | 54 | |
| самостоятельная работа | 54 | |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|--|---------|-----|-------|-----|
| | 16 5/6 | | | |
| Неделя | 16 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контроль самостоятельной работы | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Сам. работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды; экологическая экспертиза и экологические стандарты. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.10 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Философия;Физика;Химия |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Безопасность жизнедеятельности; |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

Знать:

Уметь:

Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------|--|------------|-------------------|
| | Раздел 1. Биосфера | | | | | | |
| 1.1 | Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.13Л2.8 Л2.11 Л2.12 Л2.33 Л2.34 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Проблемная лекция |
| 1.2 | Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.6 Л1.10 Л1.13 Л1.14Л2.33 Л2.36 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|-------------------|--|---|------------------------|
| 1.3 | Экологический контроль гидросферы. ИЗВ природных водоемов. Загрязнения биосферы. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.13 Л1.14Л2.13 Л2.15 Л2.20 Л2.32 Л2.37 Л2.38Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.4 | Биологический анализ природных водоемов. Метод биоиндикации. Зоны сапробности. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.5Л2.15 Л2.29 Л2.34 Л2.37Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Работа в малых группах |
| 1.5 | Работа с литературой, составление конспектов на тему:Экологическая пирамида - продуценты, консументы, редуценты, функциональная деятельность, экологическое значение. /Ср/ | 4 | 6 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.13 Л1.14Л2.3 Л2.11 Л2.12 Л2.33 Л2.34 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.6 | Работа с литературой, составление конспектов на тему:загрязнения биосферы, гидросферы, атмосферы и литосферы, уровни загрязнения, классификация загрязнений. /Ср/ | 4 | 6 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.13 Л1.14Л2.8 Л2.13 Л2.26 Л2.32 Л2.36 Л2.37 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 2. Экосистемы | | | | | | | |
| 2.1 | Экосистемы: состав, структура, разнообразие. Сукцессии экосистем. Биотические связи организмов в биоценозах. Трофические взаимодействия в экосистемах. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.11 Л2.12 Л2.28 Л2.31 Л2.33 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Дискуссии |
| 2.2 | Работа с литературой, составление конспектов на тему:типы экосистем, эволюция экосистем, пищевые сети с примерами, продукция экосистем, первичная и вторичная сукцессии, примеры. /Ср/ | 4 | 6 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.5 Л1.13 Л1.14Л2.11 Л2.12 Л2.28 Л2.30 Л2.33 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 3. Организм и среда | | | | | | | |
| 3.1 | Человек и биосфера. Антропогенез. Демографическая проблема. Соблюдение экологической безопасности проводимых работ. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.3 Л1.8Л2.3 Л2.12 Л2.35 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Дискуссии |
| 3.2 | Экологические проблемы оценки качества пищевых продуктов. ОС и здоровье человека. Определение нитратов в растительных продуктах питания. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.35Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 3.3 | Экологические проблемы оценки качества пищевых продуктов. Оценка уровня потребления йода с йодированной солью. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.9Л2.3 Л2.35Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Работа в малых группах |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------|---|---|------------------------|
| 3.4 | Работа с литературой, составление конспектов на указанные темы. Экологические факторы среды - абиотические и биотические: симбиоз, мутуализм, хищничество, паразитизм, конкуренция, аменсализм, нейтрализм и др. Среда жизни: наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная, особенности каждой среды. Законы взаимодействия живых организмов и факторов среды: Либиха, Шелфорда. Правило Аллена, Бергмана. /Ср/ | 4 | 6 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.10 Л1.13 Л1.14Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л2.12 Л2.21 Л2.33 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 4. Глобальные экологические проблемы | | | | | | |
| 4.1 | Антропогенное загрязнение гидросферы, атмосферы. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.23 Л2.24 Л2.26 Л2.27 Л2.38Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Проблемная лекция |
| 4.2 | Работа с литературой, составление конспектов на указанные темы. Строение и состав атмосферы, потепление климата, озоновые дыры, кислотные осадки, смог, виды смога. Гидросфера, загрязнения водоемов, источники загрязнения, эвтрофикация водоемов. Литосфера: почва, состав и эволюция, эрозия почв. Экологические проблемы железнодорожного транспорта. Способы снижения негативного воздействия на биосферу. /Ср/ | 4 | 8 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.5 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.12 Л2.13 Л2.18 Л2.19 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 5. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды | | | | | | |
| 5.1 | Элементы инженерной экологии. Технобиогеоценозы: агроценоз и его отличие от природных экосистем; урбабиогеоценозы, их характеристики; техноценозы. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.6 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.1 Л2.3 Л2.12 Л2.21 Л2.23 Л2.26 Л2.29 Л2.30 Л2.35 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 5.2 | Особо охраняемые природные территории. Охрана животного и растительного мира. Экологический мониторинг, понятие, цели, задачи, этапы, классификация. Экологическая экспертиза, аудит /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.13 Л1.14Л2.27 Л2.28 Л2.33 Л2.35 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 5.3 | Контроль качества питьевой воды. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.13 Л1.14Л2.3 Л2.13 Л2.14 Л2.24Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Работа в малых группах |

| | | | | | | | |
|---|---|---|----|-------------------|--|---|---------------------|
| 5.4 | Экозащитная техника и технологии. Понятие о ПДК, ПДС. "Способы очистки сточных вод". Принцип действия очистного оборудования. Изучение эффективности методов очистки сточных вод. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.7 Л2.10 Л2.14 Л2.15 Л2.22 Л2.24 Л2.27 Л2.30 Л2.33 Л2.36Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 5.5 | Мониторинг загрязнения окружающей среды. Химический анализ снежного покрова в зависимости от удаления от автомобильной трассы. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.12Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.16 Л2.17Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 5.6 | Работа с литературой, конспектирование учебного материала на указанные темы. Ресурсосберегающие технологии. Переработка отходов и безотходные технологии. Сточные воды. Методы очистки сточных вод. Природоохранная деятельность, система природоохранных мер. /Ср/ | 4 | 10 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.12Л2.4 Л2.9 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.21 Л2.22 Л2.24 Л2.27 Л2.37Л3.3 Л3.5 Л3.8 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 6. Социально-экономические аспекты экологии | | | | | | | |
| 6.1 | Международное сотрудничество в области охраны ОС и устойчивое развитие. /Лек/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.7 Л1.11 Л1.13 Л1.14Л2.7 Л2.10 Л2.25 Л2.26 Л2.29 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 6.2 | Экологическая ситуация в г. Хабаровске и Хабаровском крае. /Лаб/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.13 Л1.14Л2.7 Л2.10 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.19 Л2.21 Л2.25 Л2.37Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Семинарское занятие |
| 6.3 | Работа с литературой, конспектирование учебного материала на указанные темы. Международные экологические организации, принципы международного сотрудничества. Концепция устойчивого развития. Экологические факторы и здоровье человека. /Ср/ | 4 | 4 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.13 Л1.14Л2.1 Л2.21 Л2.23 Л2.25 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 7. Практические занятия | | | | | | | |
| 7.1 | Экологический контроль состояния объектов гидросферы. Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения водного объекта. ИЗВ природных водоемов. Загрязнения биосферы. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.12Л2.10 Л2.13 Л2.27Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 7.2 | Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах предприятий. Сточные воды железнодорожных предприятий, их характеристика. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.7 Л1.12Л2.9 Л2.27 Л2.30Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|----|-------------------|---|---|----------------------------|
| 7.3 | Основные источники загрязнения атмосферы. Определение выбросов угарного газа от транспортных средств. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.7 Л1.12Л2.9 Л2.27 Л2.30Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 7.4 | Тяжелые металлы, их воздействие на живые организмы. Pb, Hg, Cd, Al, Ni и др. передача по цепям питания, воздействие на здоровье человека. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны при различных видах производственных работ. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.12Л2.10 Л2.13 Л2.26Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 7.5 | Очистка сточных вод. Расчёт эффективности работы очистных сооружений. Биологическая очистка. Экозащитная техника и технология. Использование циклонов, скрубберов, биологических прудов, аэротенков и др. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.7 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.10 Л2.13 Л2.27Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 7.6 | Оценка экологического ущерба от загрязнения природной среды объектами железнодорожного транспорта - семинар. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.7 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.10 Л2.13 Л2.30Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 7.7 | Биоэнергетика. Основной обмен веществ. Расчет потребления белков, жиров, углеводов в зависимости от возраста, видов деятельности и гендерного подхода. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.8 Л1.9Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 7.8 | Экологические проблемы региона. Влияние железнодорожного, автомобильного и авиационного транспорта на состояние окружающей среды и здоровье населения. Снижение негативного воздействия на ОПС. /Пр/ | 4 | 2 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.3 Л1.12 Л1.13 Л1.14Л2.9 Л2.13Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 7.9 | Написание экологических ЭССЕ на темы: Природные ресурсы Дальнего Востока. /Ср/ | 4 | 8 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | Конкурс экологических ЭССЕ |
| Раздел 8. Экзамен | | | | | | | |
| 8.1 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 4 | 36 | УК-8 ОПК-7 ОПК-10 | Л1.2 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|---|---|
| Л1.1 | Зубрев Н.И., Журавлева М.А. | Предотвращение загрязнения биосферы тяжелыми металлами при эксплуатации высокоскоростного транспорта: моногр. | Москва: УМЦ ЖДТ, 2012, |
| Л1.2 | Христофорова Н.К. | Основы экологии: учеб. для бакалавров | Москва: Магистр, 2014, |
| Л1.3 | Нарбут В.В. | Демография и статистика населения | Москва: Логос, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233721 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---|--|---|
| Л1.4 | Карпенков С. Х. | Экология | Москва: Логос, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780 |
| Л1.5 | Гривко Е., Глуховская М. | Экология: актуальные направления | Оренбург: ОГУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142 |
| Л1.6 | Карпенков С. Х. | Экология | Москва: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396 |
| Л1.7 | Лысенко И., Кабельчук Б. В., и др. | Охрана окружающей среды | Ставрополь: Агрус, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277524 |
| Л1.8 | Ильиных И. А. | Экология человека | М. Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414 |
| Л1.9 | Габелко С. В. | Экология продуктов питания | Новосибирск: НГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438329 |
| Л1.10 | И.О. Лысенко | Экология | Ставрополь: Агрус, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688 |
| Л1.11 | В.С. Малахов | Международная миграция и устойчивое развитие России | Москва: Издательский дом «Дело», 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443026 |
| Л1.12 | Гридел Т. Е., Алленби Б. Р. | Промышленная экология | Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052 |
| Л1.13 | Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина | Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1 | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013, |
| Л1.14 | Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина | Экология : курс лекций : в 2-х ч. Ч. 2 | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014, |
| 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | | Устойчивое развитие цивилизации и место в ней России: проблемы формирования национальной стратегии | Владивосток: Дальнаука, 1997, |
| Л2.2 | Д. И. Валентей | Демография: Современное состояние и перспективы развития: Учеб. пособие | Москва: Высш. шк., 1997, |
| Л2.3 | Новиков Ю.В. | Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие | Москва: ФАИР-ПРЕСС, 1999, |
| Л2.4 | Ложкин В.Н. | Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. Автомобильный транспорт, как источник загрязнения окружающей природной среды. Проблемы и решения: Справ.-метод. пособие | Санкт-Петербург, 2001, |
| Л2.5 | Глушкова В.Г. | Демография: Учеб. пособие для вузов | Москва: Кнорус, 2004, |
| Л2.6 | Харченко Л.П. | Демография: Учеб. пособие | Москва: Омега-Л, 2006, |
| Л2.7 | | Охрана окружающей среды в России: стат. сб. | Москва: Росстат, 2006, |
| Л2.8 | Вронский В.А. | Экология и окружающая среда: словарь - справ. | Ростов-на-Дону: МарТ, 2008, |
| Л2.9 | Муромцева Е.В., Приходько А.В. | Методы и средства снижения вредных воздействий на биосферу объектов железнодорожного транспорта: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л2.10 | Сорокин Н.Д. | Охрана окружающей среды на предприятии | Санкт-Петербург: Интеграл, 2010, |
| Л2.11 | Шилов И.А. | Экология: учеб. для бакалавров | Москва: Юрайт, 2013, |
| Л2.12 | Маринченко А.В. | Экология: учеб. пособие для вузов | Москва: Дашков и К, 2013, |
| Л2.13 | Соснина Н.А., Кленчев А.А., Паршин С.В., Стародубцев А.А. | Экологический контроль состояния сточных вод локомотивного депо станции Вяземская: Проблемы железнодорожного транспорта: межвуз. сб. науч. тр. | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 1997, |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|-------|--|---|--|
| Л2.14 | Медведева А.А., Карпенко О.А. | Антропогенное влияние нефтепродуктов используемых на железнодорожном транспорте и природоохранная деятельность: Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. - Т. 4 | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2007, |
| Л2.15 | Трибун М.М. | Биоиндикация загрязнения малых рек окрестностей г. Хабаровск (на примере инфузорий): Экология и безопасность жизнедеятельности в Азиатско-Тихоокеанском регионе : материалы 3-й региональной научно-практ. конф. (23-24 ноября 2012 г.) | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012, |
| Л2.16 | Антипов Б.В. | Природоохранная деятельность: Путь и путевое хозяйство 2004, N1 | , 2004, |
| Л2.17 | Валетдинов А.Р. | Экологические проблемы снеговых свалок г. Казань: Безопасность жизнедеятельности 2005, N7 | , 2005, |
| Л2.18 | Германова Т.Г. | Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом (на основе анализа транспортной схемы города): Известия вузов. Строительство. - 2006. - N 7 | , 2006, |
| Л2.19 | Крейнин Е.Б., Евергетидова А.С. | Глобальный климат и парниковый эффект: причинно-следственные связи, киотский протокол и технические решения: Экология и промышленность России 2007, №5 | , 2007, |
| Л2.20 | Бринчук М.М., Саморукова О.И. | Производственный экологический контроль: Экология и промышленность России. - 2008. - N 2 | , 2008, |
| Л2.21 | Савин К.Н. | Устойчивое развитие жизнеобеспечения населения как основа оценки качества жизни: Стандарты и качество 2011, N5 | , 2011, |
| Л2.22 | | Природоохранная деятельность в ОАО РЖД: итоги и задачи | , , |
| Л2.23 | Пономарев М.В. | Экология регионов России: устойчивое развитие и право: Журнал Российского права, 2015 N10 | , 2015, |
| Л2.24 | Стрелков А.К. | Загрязнение водоемов поверхностным стоком: Водоснабжение и санитарная техника 2015, N 12 | , 2015, |
| Л2.25 | Астахов А. С., Бушуев В. В., Голубев В. С. | Устойчивое развитие и национальное богатство России | Москва: Энергия, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58365 |
| Л2.26 | Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. | Охрана окружающей среды | Минск: Вышэйшая школа, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235596 |
| Л2.27 | Стрелков А. К., Теплых С. Ю. | Охрана окружающей среды и экология гидросферы | Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154 |
| Л2.28 | Л.И. Абрютин | Наземные и морские экосистемы | Москва: Издательство «Паулсен», 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275953 |
| Л2.29 | | Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) | Ставрополь: Агрус, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277430 |
| Л2.30 | Фирсов А. И., Борисов А. Ф. | Экология техносферы | Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427 |
| Л2.31 | Минаева И. А. | Экология | Москва: Альтаир МГАВТ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430070 |
| Л2.32 | Василенко Ю.Г., Кориков А.М. | Экологический контроль нефтепродуктов, жиров и неионогенных поверхностно-активных веществ(НПАВ) в объектах окружающей среды с применением концентратомеров серии КН: Водочистка 2016, N5. | , 2016, |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|-------|----------------------------------|--|--|
| Л2.33 | Степановских А. С. | Общая экология | Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337 |
| Л2.34 | Е.В. Романюк | Экология: теория и практика | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141983 |
| Л2.35 | Почекаева Е. И. | Окружающая среда и человек | Ростов-н/Д: Феникс, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271506 |
| Л2.36 | Кудрявцев С.А., Никитина Л.И. | Экология и безопасность жизнедеятельности города: проблемы и решения: материалы 5-й Всерос. научно-практ конф. с междунар. участием (Хабаровск, 23-24 авг. 2016 г.) | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016, |
| Л2.37 | Трибун М. М. | Анализ сапробности городских прудов (г. Хабаровск) на примере цилиофауны: Экология и безопасность жизнедеятельности города: проблемы и решения : материалы 5-й Всерос. научно-практ конф. с междунар. участием (Хабаровск, 23-24 авг. 2016 г) | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2016, |
| Л2.38 | В.А. Брызгалов | Устьевые экосистемы крупных рек России: антропогенная нагрузка и экологическое состояние | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445235 |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|-------|--|--|-----------------------------------|
| Л3.1 | Сергеев Е.П., Можаяев Е.А. | Санитарная охрана водоемов: Научные, методические и практические аспекты | Москва: Медицина, 1979, |
| Л3.2 | Соснина Н.А., Терехова Е.Л. | Экология и охрана окружающей среды: Метод. пособие по вып. лаб. работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006, |
| Л3.3 | Никитина Л.И. | Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям: сб. лабораторных работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л3.4 | Соснина Н.А., Терехова Е.Л. | Экология. Расчетные задания: метод. пособие к практическим занятиям | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |
| Л3.5 | Бирзуль А.Н., Абрамец В.С. | Теоретические основы очистки воды: сб лабораторных работ: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012, |
| Л3.6 | Муромцева Е.В. | Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы: метод. указания для выполнения лаб. работы по дисц. "Экология" | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013, |
| Л3.7 | Трибун М.М. | Биоэнергетика: метод. указания по лабораторной работе | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, |
| Л3.8 | Никитина Л.И., Сайгина О.В. | Использование физиологического метода биотестирования на примере инфузорий в учебном курсе "Экология": Актуальные проблемы развития профессионального образования в России Т.1. | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС , 2010, |
| Л3.9 | Никишин Д.А., Трибун М.М. | Оценка экологического состояния протоки р. Томь при помощи метода биоиндикации (на примере макрозообентоса): Научно-техническому и социально-экономическому развитию Дальнего Востока России-инновации молодых : тезисы докладов межвуз. студенч. науч.-практ. конф. (21 апр. 2015 г.) : в 2 т. Т. 2 | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015, |
| Л3.10 | Никитина Л. И., Жуков А. В., Трибун М. М., Приходько А. В. | Эффективность работы очистных сооружений на основе биологического метода очистки сточных вод: Экология и безопасность жизнедеятельности города: проблемы и решения : материалы 5-й Всерос. научно-практ конф. с междунар. участием (Хабаровск, 23-24 авг. 2016 г.) | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2016, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Электронно-библиотечная система "Лань" | https://e.lanbook.com/help |
| Э2 | Электронная библиотека УМЦ ЖДТ | http://umczdt.ru/books/ |
| Э3 | Электронный каталог НТБ | http://ntb.festu.khv.ru/ |
| Э4 | Научная электронная библиотека eLIBRARY | http://www.elibrary.ru/ |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

Виртуальная лаборатория «Промышленная экология», лиц. 4205/896 от 21.12.2019

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|--|
| 3541 | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория экологии. | Фотометр фотоэлектрический КФК-3-1, фотометр переносной КФК-5М; прибор рН-метр 213, термометр ТЛ-4, тонометр медицинский, микроскопы, тонометры, термометры, необходимая стеклянная посуда для лабораторных работ, электрические плитки, комплект приборов для лабораторных работ по изучению экологии, камера климатическая СМ5/75-120 ТВО, весы, микроскоп бинокулярный Leica DME с микрометром, комплект мебели |
| 3524 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиоклонки, монитор |
| 3525 | Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | ПК, столы, стулья, шкафы |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3317 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3322 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 1303 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины экология основывается на освоении лекций, лабораторных и практических работ.

На лекционных занятиях преподаватель использует мультимедийную установку для демонстрации слайдов. Лабораторные занятия проводятся в лаборатории экологии, на занятии студенты работают в малых группах.

В процессе практических работ студенты выполняют экологические расчёты.

В процессе изучения дисциплины экология предусмотрено проведение семинарского занятия на тему: "Экологическая ситуация в г. Хабаровске и Хабаровском крае". На семинарском занятии студенты выступают с докладами, показывают презентации с помощью мультимедийной установки. Текущий контроль знаний студентов осуществляется с использованием системы АСТ-тест, а так же сайта i-exam.ru. Для проведения теста выделяется аудитория, оснащенная

персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет. Работа с основной и дополнительной литературой в процессе самостоятельной работы является важным условием для освоения учебной дисциплины.

Перед экзаменом преподаватель проводит конкурс экологических ЭССЕ на тему: 1. Природные ресурсы Дальнего Востока. Написание экологических ЭССЕ развивает творческое мышление у студентов. При подготовке к экзамену необходимо использовать конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, образовательные Интернет-ресурсы.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют специфические особенности восприятия учебного материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине "Экология" производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ- синтезаторов речи). В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, а так же инвалиды могут обучаться по индивидуальному учебному плану. При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия студента с преподавателем: индивидуальная учебная работа, а так же консультации и воспитательная работа. Индивидуальные консультации по дисциплине "Экология" способствуют установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.