|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта | | | | | | | | | | | | |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  "Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  (ДВГУПС) | | | | | | | | | | | |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде | | | | | | | | | | | | |
| (БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде) | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Зам. директора по УР | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | БАмИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Тынде  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гашенко С.А. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 30.06.2022 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | | **Экология** | | | | | | | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | | | cт.преподаватель, Исачекнко Н.И. | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.05.2022г. № 4 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии БАмИЖТ – филиала ДВГУПС в г.Тынде | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.06.2022 г. № 6 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында  2022 г. | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | стр. 2 |
|  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **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 | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **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 | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **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 | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **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 | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины Экология | | | | | | | | | | | | | | | |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квалификация | | | | | **инженер путей сообщения** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | | | |  | **3 ЗЕТ** | | | | | | | | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| Часов по учебному плану | | | | | | | 108 | |  | Виды контроля в семестрах: | | | | |  |
|  | в том числе: | | | | | | |  |  | зачёты с оценкой 4 | | | | |  |
|  | контактная работа | | | | | | 52 | |  |  |
|  | самостоятельная работа | | | | | | 56 | |  |  |
|  |  | | | | | |  | |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | |  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  |  |
| Семестр  (<Курс>.<Семес тр на курсе>) | | **4 (2.2)** | | | | Итого | | | | |  |  |  |  |  |
| Недель | | 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 | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | |  |  |  |  |  |
| В том числе инт. | | 6 | 6 | | | 6 | | 6 | | |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | 48 | 48 | | | 48 | | 48 | | |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | | 52 | 52 | | | 52 | | 52 | | |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | 56 | 56 | | | 56 | | 56 | | |  |  |  |  |  |
| Итого | | 108 | 108 | | | 108 | | 108 | | |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **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 | Физика | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Химия | | | | | | | | | |
| 2.1.3 | История (история России, всеобщая история) | | | | | | | | | |
| 2.1.4 | Философия | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Транспортная безопасность | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| **ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования** | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | |
| основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий по сохранению и защите экосистем | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | |
| методами обеспечения экологической безопасности, инженерной защиты окружающей среды и рационального природопользования | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | |
| основные экологические принципы рационального использования природных ресурсов | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| обосновать мероприятия по рациональному природопользованию; выбирать технические средства и технологии для обеспечения устойчивого развития социо-экологоэкономических систем | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | |
| основами экономики природопользования, экономическими методами управления природопользованием | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Раздел 1. Лекции** | |  |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | 1.История становления и развития науки "Экология", законы природопользования, принципы кибернетики, применяемые в экологии. /Лек/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.4Л3.5 Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 1.2 | | 2.Биосфера: строение биосферы, живое вещество, свойства и функции живого вещества. Экосистемы: состав, структура, разнообразие. Сукцессии экосистем. /Лек/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.4Л3.6 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.3 | 3.Ресурсы биосферы. Биотические связи организмов в биоценозах. Трофические взаимодействия в экосистемах. Особо охраняемые природные территории. Охрана животного и растительного мира. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.6 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 1.4 | 4.Экологические факторы среды. Классификация экологических факторов. Среды жизни. Основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.6 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 1.5 | 5.Антропогенное загрязнение атмосферы и гидросферы: парниковый эффект, кислотные осадки, эвтрофикация водоемов и др. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.5 Л3.6 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 1.6 | 6.Элементы инженерной экологии. Технобиогеоценозы: агроценоз и его отличие от природных экосистем; урбабиогеоценозы, их характеристики; техноценозы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.5 Л3.6 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 1.7 | 7.Экологический мониторинг, понятие, цели, задачи, этапы, классификация. Экологическая экспертиза, аудит, сертификация. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л2.6Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 1.8 | 8.Международное сотрудничество в области охраны ОС и устойчивое развитие. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.5 Л3.6 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
|  | **Раздел 2. Лабораторные занятия** |  |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | ЛБ 1. Контроль качества питьевой воды. Органолептические характеристики питьевой воды. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.8Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 2.2 | ЛБ 2. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Анализ загрязнений снежного покрова в зависимости удаления от автомобильной трассы и железнодорожного полотна. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.2 Л3.5 Л3.7 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.3 | ЛБ 3. Изучение влияния токсичных металлов на организм: 1. Влиян. Pb, Hg, Cd, Al на организм. 2. Определение ионов тяжелых металлов в поверхностных водах. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.2Л3.5 Л3.8 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.4 | ЛБ 4. Влияние токсичных металлов на биополимеры. Влияние солей тяжелых металлов на коагуляцию растительных и животных белков. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.8Л3.5 Л3.8 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 2.5 | ЛБ 5. Экозащитная техника и технологии. Способы очистки сточных вод. 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 | ОПК-1 | Л1.2Л2.7 Л2.8Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 2.6 | ЛБ 6. Биологический анализ природных вод. Сапробность водоемов, уровни сапробности. Биоиндикация природных водоемов. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л3.7 Л3.8  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 2.7 | ЛБ 7. Экологические проблемы оценки качества пищевых продуктов. ОС и здоровье человека. Определение нитратов в растительных продуктах питания. Экологические проблемы оценки качества пищевых продуктов. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Л3.8 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 2.8 | ЛБ 8. Оценка уровня потребления йода с йодированной солью. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.8Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9  Э1 Э2 Э3 | 0 | Работа в малых группах | |
|  | **Раздел 3. Практические занятия** |  |  |  |  |  |  | |
| 3.1 | 1.Экологический контроль состояния объектов гидросферы. Санитарно- гигиеническая оценка загрязнения водного объекта.ИЗВ природных водоемов. Загрязнения биосферы. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.4Л3.1 Л3.8  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 3.2 | 2. Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах преприятий. Сточные воды железнодорожных преприятий, их характеристика. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л3.1  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 3.3 | 3.Основные источники загрязнения атмосферы. Определение выбросов угарного газа от транспортных средств. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.4Л3.1 Л3.8 | 0 |  | |
| 3.4 | 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 (Практическая работа из методического пособия Сосниной № 2.1). /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.4Л3.1 Л3.8  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 3.5 | 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 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.4Л3.1 Л3.4  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 3.6 | 6.Оценка экологического ущерба от загрязнения природной среды объектами железнодорожного транспорта - семинар. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л3.1 Л3.4  Э1 Э2 Э3 | 0 | Работа в малых группах | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 3.7 | 7.Биоэнергетика. Основной обмен веществ. Расчет потребления белков, жиров, углеводов в зависимости от возраста, видов деятельности и гендерного подхода. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л3.3 Л3.4  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 3.8 | 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 | ОПК-1 | Л1.2Л3.4  Э1 Э2 Э3 | 0 | Работа в малых группах | |
|  | **Раздел 4. Самостоятельная работа** |  |  |  |  |  |  | |
| 4.1 | Экологическая пирамида: продуценты, консументы, редуценты, функциональная деятельность, экологическое значение. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1 | Л1.2Л2.5 Л2.8Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 4.2 | Загрязнения биосферы, гидросферы, атмосферы и литосферы, уровни загрязнения, классификация загрязнений. /Ср/ | 4 | 8 | ОПК-1 | Л1.2Л2.5 Л2.7Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 4.3 | Типы экосистем, эволюция экосистем, пищевые сети с примерами, продукция экосистем, первичная и вторияная сукцессии, примеры. Решение экологических задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1 | Л1.2Л2.5Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 4.4 | Демографическая ситуация на планете, демографический взрыв, демографическая стабилизация. Экологические факторы среды: абиотические и биотические: симбиоз, мутуализм, хищничество, паразитизм, конкуренция, аменсализм, нейтрализм, кооперация и др., примеры. Среды жизни: наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная, особенности каждой среды. Законы взаимодействия живых организмов и факторов среды: Либиха, Шелфорда, Аллена, Бергмана и др. Интенсивность экологических факторов, экологическая пластичность. Решение экологических задач. /Ср/ | 4 | 16 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 4.5 | 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 | ОПК-1 | Л1.2Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 4.6 | Ресурсосберегающие технологии. Переработка отходов и безотходные технологии. Сточные воды. Методы очистки сточных вод. Природоохранная деятельность, ситема природоохранных мер. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1 | Л1.2Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 4.7 | Международные экологические организации, принципы международного сотрудничества. Концепция устойчивого развития. Экологические факторы и здоровье человека. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1 | Л1.2Л3.6  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
|  | **Раздел 5. Контроль** |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 5.1 | | Подготовка к зачету /ЗачётСОц/ | | 4 | 0 | ОПК-1 | Л1.2Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.6 | | 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 | А.А. Челноков | | Экология городской среды | | | | | Минск: Вышэйшая школа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=448180 | | | |
| Л1.2 | Христофорова Н. К. | | Основы экологии: Учебник | | | | | Москва: Издательство "Магистр", 2015, http://znanium.com/go.php? id=516565 | | | |
| Л1.3 | Гальперин М. В. | | Общая экология: Учебник | | | | | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php? id=612329 | | | |
| Л1.4 | Тимофеева С. С., Тюкалова О. В. | | Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие | | | | | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php? id=858602 | | | |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | | |
| Л2.1 | Ильиных И. А. | | Экология человека | | | | | М.|Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=429414 | | | |
| Л2.2 | Габелко С. В. | | Экология продуктов питания | | | | | Новосибирск: НГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=438329 | | | |
| Л2.3 | Брославский Л. И. | | Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Edvironment Protection: Laws and Practices USA and Russia: Монография | | | | | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2014, http://znanium.com/go.php? id=424030 | | | |
| Л2.4 | Глазко В. И. | | Экология XXI века (словарь терминов): Справочно- энциклопедическая литература | | | | | Москва: ООО "КУРС", 2016, http://znanium.com/go.php? id=503652 | | | |
| Л2.5 | Герасименко В. П. | | Экология природопользования | | | | | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017, http://znanium.com/go.php? id=553619 | | | |
| Л2.6 | Степанова Н. Е. | | Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Экология заповедных территорий" и "Экологическая охрана территорий" | | | | | Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2016, http://znanium.com/go.php? id=631017 | | | |
| Л2.7 | Луканин А. В. | | Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов: Учебное пособие | | | | | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017, http://znanium.com/go.php? id=635181 | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | стр. 9 |
|  | | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л2.8 | | Пушкарь В. С., Якименко Л. В. | | Экология: Учебник | | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017, http://znanium.com/go.php? id=774283 | |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л3.1 | | Соснина Н.А., Терехова Е.Л. | | Экология. Расчетные задания: метод. пособие к практическим занятиям | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, | |
| Л3.2 | | Никитина Л.И. | | Цилиофауна природных и техногенных экосистем Среднего Приамурья: моногр. | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, | |
| Л3.3 | | Трибун М.М. | | Биоэнергетика: метод. указания по лабораторной работе | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | |
| Л3.4 | | 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, | |
| Л3.5 | | Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина | | Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1 | | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013, | |
| Л3.6 | | Куренщиков Д.К. | | Экология: курс лекций | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013, | |
| Л3.7 | | Никитина Л.И. | | Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям.: к изучению дисциплины | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, | |
| Л3.8 | | Соснина Н.А., Терехова Е.Л. | | Экология: Учебно-метод. пособиепо выполнения лабораторных работ | | Хабаровск: ДВГУПС, 2014, | |
| Л3.9 | | Куренщиков Д.К. | | Экология: Курс лекцийв 2-х ч ч.2 | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | |
| Э1 | | Электронно-библиотечная система "Лань" | | | | https://e.lanbook.com/help | |
| Э2 | | Электронный каталог НТБ | | | | http://ntb.festu.khv.ru/ | |
| Э3 | | Электронная библиотека УМЦ ЖДТ | | | | http://umczdt.ru/books/ | |
| **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** | | | | | | | |
|  | ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46 | | | | | | |
|  | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | | | | |
|  | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | | | | | |
|  | Free Conference Call (свободная лицензия) | | | | | | |
|  | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | |
|  | 1. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" Адрес: http://www.biblioclub.ru/ | | | | | | |
|  | 2. Электронная библиотечная система «Книгафонд» Адрес: http://www.knigafund.ru/ | | | | | | |
|  | 3. Издательство "ЮРАЙТ" Адрес сайта: www.biblio-online.ru | | | | | | |
|  | 4. Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа Адрес: http://library.miit.ru | | | | | | |
|  | 5. Электронно-библиотечная система "Лань" Адрес: http://e.lanbook.com | | | | | | |
|  | 6. ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» Адрес: http://znanium.com/ | | | | | | |
|  | 7. ЭБС Book.ru Адрес: https://www.book.ru/ | | | | | | |
|  | 8. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" Адрес: https://cons-plus.ru/razrabotka\_pravovih\_system/ | | | | | | |
|  | 9. Электронный каталог НТБ ДВГУПС Адрес:http://ntb.festu.khv.ru/ | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | | | | |
| Аудитория | | | Назначение | | Оснащение | | |
| (БамИЖТ) 2115 | | | Кабинет экологии при-родопользования | | Телевизор, DVD, Комплект учеб-но-наглядных пособий. аудио/ ви- део/ мультимедийные материалы. Тематические стенды, | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 10 |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
|  |  | тематические плакаты. Компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная установка. | |
| (БамИЖТ) 2212 | Учебно-исследовательская лаборатория «Информационные технологии» | компьютеры с мониторами, мультимедийный проектор, интерактивная доска StarBoard, принтер ,копировальный аппарат, плакаты: логические операции, позиционные системы счисления, архитектура ПК: устройства-вывода, обмен данными в телекоммуникационных сетях, ба-зовые алгоритмические структуры, информационные революции, поколения компьютеров | |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется в самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:  - программа дисциплины;  - перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;  - тематические планы лекций, практических, лабораторных занятий;  - контрольные мероприятия;  - список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов (доступ к электронным ресурсам библиотеки осуществляется через личный кабинет студента на сайте Университета)  - перечень вопросов к зачету с оценкой.  Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.  Организация деятельности студента по видам учебных занятий.  Лекции  В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Приветствуется активная и систематическая работа на лекциях, уместно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.  Лабораторные работы.  Лабораторная работа является средством связи теоретического и практического обучения. При подготовке к лабораторным работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к лабораторной работе, составленные преподавателем.  Лабораторные занятия проводятся в лаборатории, на занятии студенты работают в малых группах. Оформление лабораторных работ студент проводит дома, в тетради для лабораторных работ по экологии студент оформляет: титульный лист, цель занятия и материалы и оборудование, а так же краткий конспект теоретической части лабораторной работы. Защита лабораторных работ производится на консультациях.  Практические занятия  На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. В процессе практических работ студенты решают экологические задачи с использованием учебного пособия. Решение экологических задач на учебном занятии выполняется по вариантам. После учебного занятия студенты показывают преподавателю свои работы и защищают их.  Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию: 1. Проработать конспект лекций; 2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу; 3. Ответить на вопросы плана практического занятия; 4. Выполнить домашнее задание; 5. Проработать тестовые задания и задачи; 6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.  Зачет с оценкой  При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета с оценкой - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета с оценкой студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету с оценкой студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.  Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).  Проведение учебного процесса может быть организовано:  Вариант 1 с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и д.р. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ. Вариант 2: Дисциплина реализуется с применением ДОТ. | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оценочные материалы при формировании рабочих программ**  **дисциплин (модулей)** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  |  | |  | |  |  | | | |  | |
| **Направление подготовки / специальность:** | | | | | | | | Эксплуатация железных дорог | | | | | | |
| **Профиль / специализация:** | | | | Магистральный транспорт  Грузовая и коммерческая работа | | | | | | | | | | |
| **Дисциплина:** | | | Экология | | | | | | | | | | | |
|  | | |  |  | |  | |  |  | | | |  | |
| **Формируемые компетенции:** | | | | | | УК-9, ОПК-1 | | | | | | | | |
| 1. **Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.** | | | | | | | | | | | | | | |
| Показатели и критерии оценивания компетенций | | | | | | | | | | | | | | |
| Объект  оценки | | | Уровни сформированности компетенций | | | | | | Критерий оценивания  результатов обучения | | | | | |
| Обучающийся | | | Низкий уровень  Пороговый уровень  Повышенный уровень  Высокий уровень | | | | | | Уровень результатов обучения  не ниже порогового | | | | | |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой | | | | | | | | | | | | | | |
| Достигнутый уровень результата  обучения | | | Характеристика уровня сформированности  компетенций | | | | | | | | | | Шкала оценивания  Экзамен или зачет с оценкой | |
| Низкий  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; * допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; * не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | | | | | | | | | | Неудовлетворительно | |
| Пороговый  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; * справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; * знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; * допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | | | | | | | | | | Удовлетворительно | |
| Повышенный  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил полное знание учебно-программного материала; * успешно выполнил задания, предусмотренные программой; * усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; * показал систематический характер знаний учебно-программного материала; * способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | | | | | | | | | | Хорошо | |
| Высокий  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; * умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; * ознакомился с дополнительной литературой; * усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; * проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | | | | | | | | | | Отлично | |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета | | | | | | | | | | | | | | |
| Достигнутый уровень результата обучения | | Характеристика уровня сформированности компетенций | | | | | | | | | | | Шкала оценивания | |
| Пороговый  уровень | | Обучающийся:   * обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; * допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; * допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; * допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов. | | | | | | | | | | | Зачтено | |
| Низкий  уровень | | Обучающийся:   * допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; * обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно- программного материала. | | | | | | | | | | | Не зачтено | |
|  | |  | | | | |  | | | |  | | |  |
| Планируемый уровень  результатов  освоения | | Содержание шкалы оценивания  достигнутого уровня результата обучения | | | | | | | | | | | | |
| Неудовлетворительно  Не зачтено | | | | | Удовлетворительно  Зачтено | | | | Хорошо  Зачтено | | | Отлично  Зачтено |
| Знать | | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | | | | | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | | | | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,  и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | | | | | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,  и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. | | |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем | | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей | | |

1. **Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.**
   1. **Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой**

Компетенции УК-9, ОПК-1

1. Экология и краткий обзор ее развития. Предмет и задачи экологии. Проблемы, изучаемые экологией.
2. Взаимодействие организма и среды. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
3. Значение физических и химических факторов среды в жизни организмов: температура, свет, вода и др.
4. Природные ресурсы и их классификация.
5. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера, ее строение. Состав и границы биосферы.
6. Живое вещество биосферы, основные свойства и функции живого вещества.
7. Геохимический и биогенный круговороты веществ.
8. Трофическое взаимодействие в экосистемах. Экологические пирамиды.
9. Законы, характеризующие динамику развития Биосферы: незаменимости Биосферы, законы Дансера (обратимости Биосферы, необратимости системы «человек – Биосфера», закон обратной связи) и др.
10. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
11. Демографическая проблема. Понятие демографический взрыв, его причины, динамика. Демографическая ситуация в экономически развитых странах.
12. Экологические факторы, их классификация: абиотические, биотические, антропогенные.
13. Закон минимума и закон толерантности. Экологическая пластичность организмов.
14. Экологические факторы и здоровье человека.
15. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу.
16. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Индустриально-городские экосистемы.
17. Гидросфера Земли. Понятие гидросферы, классификация. Водные ресурсы России.
18. Загрязнение и истощение природных вод. Основные источники загрязнения водоемов. Последствия загрязнения. Эвтрофикация водоемов.
19. Экологические проблемы Амура.
20. Атмосфера, строение, свойства и основные характеристики
21. Загрязнение атмосферы. Парниковый эффект. Киотский протокол.
22. Кислотные осадки. Озоновые дыры.
23. Литосфера, ее экологическое значение. Образование почвенного покрова. Источники загрязнения литосферы, последствия: эрозии, аридизация.
24. Антропогенные воздействия на биотические сообщества, последствия антропогенного воздействия. Снижение биоразнообразия в экосистемах.
25. Экологические кризисы: понятие, современный экологический кризис и пути выхода из него.
26. Экологические катастрофы: реальные и прогнозируемые.
27. Энергетические проблемы современности. Альтернативные источники энергии.
28. Экологическое нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей природной среды, понятие ПДК, ПДУ, единицы измерения.
29. Природные экосистемы России, их состояние.
30. Особо охраняемые природные территории, цели, задачи, классификация.
31. Мероприятия, необходимые для обеспечения природно- экологической устойчивости России.
32. Экологический менеджмент. Экологическая экспертиза, экологический аудит.
33. Международное сотрудничество в области экологии.
34. Экологический мониторинг окружающей среды, понятие, этапы экологического мониторинга, уровни мониторинга, классификация.
35. Отходы и их влияние на окружающую среду. Утилизация отходов.
36. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
37. Принципы экологического нормирования качества окружающей природной среды.
38. Особенности загрязнения атмосферы газопылевыми выбросами при сжигании топлива. Смог. Действие загрязнённого воздуха на живые организмы.
39. Экологический ущерб и правонарушения, способы возмещения ущерба, виды ответственности за экологические правонарушения.
40. Загрязнение почвы и водоемов нефтепродуктами, воздействие их на живые организмы. Методы утилизации нефтепродуктов.
41. Элементы инженерной экологии. Природно-промышленные системы
42. Концепция устойчивого развития.
    1. .**Примерный перечень вопросов на защиту лабораторных работ**

Компетенция УК-9, ОПК-1

**Лабораторная работа №1. Контроль качества питьевой воды.**

1. Классификация водоемов по водопользованию.
2. Группы показателей, определяющих качество воды в природных водоемах.
3. Органолептические показатели, понятие, виды.
4. Определение мутности воды, прибор, показатель.
5. Определение цветности воды.

**Лабораторная работа № 2. Качественный анализ и уровень загрязнения снежного покрова в г. Тында.**

1. Источники загрязнения снежного покрова.
2. Влияние свинца, меди на здоровье человека.
3. Кислотность осадков. Воздействие кислотных осадков на живые организмы, экосистемы, строительные конструкции и др.

**Лабораторная работа № 3. Определение наличия ионов металлов в поверхностных водах.**

1. Тяжелые металлы, их воздействие на здоровье человека и состояние экосистем.
2. Влияние свинца, меди, кадмия, ртути на здоровье человека.
3. Передача тяжелых металлов по цепям питания.

**Лабораторная работа № 4. Влияние солей тяжелых металлов на коагуляцию растительных и животных белков.**

1. Белки, их значение для живых организмов.
2. Функции белков.
3. Строение белковой молекулы. Денатурация белков.

**Лабораторная работа № 5. Изучение эффективности методов очистки сточных вод.**

1. Сточные воды, их характеристики.
2. Методы очистки сточных вод: регенеративные, деструктивные.
3. Механические методы.
4. Физико-химические методы.
5. Биологические методы.

**Лабораторная работа № 6. Биоиндикация природных водоемов.**

1. Биоиндикация водоемов, определение, авторы данного метода.
2. Какие живые организмы могут использоваться в качестве индикаторов качества ОПС?
3. Сапробность водоемов, определение, зоны сапробности, их характеристики.

**Лабораторная работа № 7. Определение накопления нитратов в растительных продуктах питания.**

1. Нитраты и их значение в жизни человека, содержание нитратов в овощах и фруктах.
2. Воздействие избыточного содержания нитратов на здоровье человека.
3. Меры, обеспечивающие снижение содержания нитратов в растительных продуктах питания.

**Лабораторная работа № 8. Оценка уровня потребления йода с разными видами соли.**

1. Описание йода как химического элемента. Открытие йода. Свойства йода. Химические свойства йода.
2. Йод в жизни человека.
3. Йододефицитные заболевания и их распространенность.
4. Значение йода для профилактики заболеваний щитовидной железы, стимуляции обмена веществ и обеспечения жизнедеятельности организма.
5. Основные источники йода для организма человека. Перечень морепродуктов, наиболее богатых на содержание йода.
   1. **Образец билета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| БАмИЖТ- филиал ДВГУПС в г. Тынде | | |
| Кафедра  «Нефтегазовое дело, химия и экология»  \_\_ семестр 20\_\_\_ / 20\_\_\_уч.г. | Билет № \_\_\_  по дисциплине  «Экология»  для специальности 23.05.04  «Эксплуатация железных дорог» | «Утверждаю»  Зам. директора по УР  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
| 1. Значение физических и химических факторов среды в жизни организмов: температура, свет, вода и др. (УК-9, ОПК-1) | | |
| 1. Экологическое нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей природной среды, понятие ПДК, ПДУ, единицы измерения. (УК-9, ОПК-1) | | |
| 1. К загрязнениям атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека. Почему? (УК-9, ОПК-1) | | |

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования**

*Показатели и критерии оценивания*

Проверка выполнения отдельного задания и теста в целом производится автоматически. Общий тестовый балл сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Компетенции УК-9, ОПК-1

Задание 1.

Выберите правильный ответ

Средообразующая функция растений проявляется в

а)синтезе кислорода

б)появлении оврагов и оползней

в)иссушении болот

г)обмелении рек

Задание 2.

Приведите в соответствие составные части биосферы с их компонентами

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Гидросфера | А)ледники |
| 1. Атмосфера | Б)тропосфера |
| 1. Литосфера | В)почва |
| 1. Биотический компонент | Г0растительность |

Задание 3.

Выберите правильные ответы

Консументами второго порядка являются .................... и ............................

А)планктон

Б)дятел

В)сова

Г)амурский бархат

Задание 4.

Выберите правильный ответ

В целом, парниковый эффект для биосферы Земли полезен тем, что .........................

А)способствует появлению кислорода в атмосфере

Б)создал условия для появления млекопитающих

В)образует озоновый экран

Г)"парниковые газы" задерживают длинноволновое тепловое излучение Земли, не дают теплоте уходить в космос

Задание 5.

Выберите правильный ответ

Сохранение в нетронутом виде природных комплексов и охрана редких и исчезающих видов являются основными задачами ................................…

А)государственного природного заказника

Б)природного парка

В)государственного природного заповедника

Г)национального парка

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Объект  оценки | Показатели оценивания  результатов обучения | | Оценка | | | Уровень  результатов  обучения | |
| Обучающийся | 60 баллов и менее | | «Неудовлетворительно»  Не зачтено | | | Низкий уровень | |
| 74 – 61 баллов | | «Удовлетворительно»  Зачтено | | | Пороговый уровень | |
| 84 – 77 баллов | | «Хорошо»  Зачтено | | | Повышенный уровень | |
| 100 – 85 баллов | | «Отлично»  Зачтено | | | Высокий уровень | |
| **4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.** | | | | | | | |
| Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета | | | | | | | |
| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | | | | |
| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | | Хорошо | | | Отлично |
| Не зачтено | Зачтено | | Зачтено | | | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам | Значительные погрешности | | Незначительные погрешности | | | Полное соответствие |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию | | Незначительное несоответствие критерию | | | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | | | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко | | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | | | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.  2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | | | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |
| Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания. | | | | | | | |