

Документ подписан простыми электронными подписями  
Информация о владельце:  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна  
Должность: Заместитель директора по УР  
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06  
Уникальный программный ключ:  
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

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

Амурский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Свободном  
(АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
АМИЖТ – филиала ДВГУПС в  
г. Свободном

\_\_\_\_\_ Т.И. Дзюба

03.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины Экология

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

специализация: Грузовые вагоны

Составитель: доцент, Жуков А.В.

Обсуждена на заседании методической комиссии института

Протокол № 9 от 19.05.2022г

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям  
«Подвижной состав железных дорог»

Протокол № 4 от 25.05.2022г.

г. Свободный  
2022 г

Рабочая программа дисциплины Экология

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

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 **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 4
контактная работа	36	
самостоятельная работа	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>. <Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Экология как наука. Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Круговороты веществ в биосфере. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Организм и среда. Основные среды жизни. Экологические факторы среды. Глобальные экологические проблемы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Водные ресурсы и их охрана. Охрана атмосферного воздуха и почвы. Особо охраняемые природные территории. Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и концепция устойчивого развития.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Согласно ОПОП не предусмотрено
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности

### 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 понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений и основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач;  
 фундаментальные понятия, теории и законы физики для решения инженерных задач;  
 теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении инженерных химических и материаловедческих задач;  
 основы использования вычислительной техники для моделирования и решения инженерных задач;  
 основные законы теоретической механики для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;  
 основные законы термодинамики и теплопередачи для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;  
 принципы автоматического управления и регулирования на подвижном составе;  
 методы линеаризации и математического описания линейных систем;  
 особенности анализа нелинейных систем.

#### **Уметь:**

использовать фундаментальные понятия, теории и законы математики для решения инженерных задач;  
 использовать фундаментальные понятия, теории и законы физики для решения инженерных задач;  
 использовать фундаментальные понятия, теории и законы химии для решения инженерных задач;  
 использовать возможности вычислительной техники и применять программное обеспечение персонального компьютера для моделирования и решения инженерных задач;  
 использовать основные законы теоретической механики для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;  
 определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока, различать и выбирать типовые элементы электрических цепей и электрические аппараты, читать электрические схемы, использовать измерительные приборы и проводить измерения;  
 использовать основные законы термодинамики и теплопередачи для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;  
 выполнять мониторинг прогнозирования и оценку экологической безопасности объектов железнодорожного транспорта;  
 анализировать системы автоматического управления подвижным составом (САУ);  
 применять методы линеаризации и математического описания линейных систем;  
 оценивать устойчивость и качество процессов регулирования в нелинейных САУ.

#### **Владеть:**

методами математического описания и моделирования физических явлений и процессов, определяющих принципы работы подвижного состава железных дорог его систем;  
 опытом использования возможностей вычислительной техники и применения программного обеспечения персонального компьютера для моделирования и решения инженерных задач;  
 основными законами и методами механики;  
 методами физико-химического анализа;  
 методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;  
 методами термодинамического анализа теплотехнических устройств и кузовов подвижного состава;  
 методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения

электрических схем систем управления исполнительными машинами;  
терминологией «Теории автоматического управления»;  
подходами к математическому описанию линейных систем;  
основами анализа нелинейных САУ.

**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
<b>Раздел 1. Лекции</b>							
1.1	Экология как наука. Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Круговороты веществ в биосфере. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Экосистема: состав, структура, разнообразие. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.3	Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Организм и среда. Основные среды жизни. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.4	Экологические факторы среды. Глобальные экологические проблемы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.5	Водные ресурсы и их охрана. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.6	Охрана атмосферного воздуха и почвы. Особо охраняемые природные территории. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.7	Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.8	Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и концепция устойчивого развития. /Лек/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	Изучение эффективности методов очистки сточных вод. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.2	Контроль качества питьевой воды. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

2.3	Определение содержания нитратов в растительных продуктах питания. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.4	Влияние солей тяжёлых металлов на коагуляцию белков растительного и животного происхождения. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.5	Определение содержания химических элементов в почвах городских улиц г. Хабаровска. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.6	Определение содержания химических элементов в снежном покрове улиц города Хабаровска. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.7	Определение наличия тяжёлых металлов в поверхностных водах. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.8	Определение содержания йода в различных образцах соли. /Лаб/	4/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Изучение литературы теоритического курса по дисциплине "Экология", написание конспектов. /Ср/	4/2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.2	Изучение теоритического материала на тему: Экологические проблемы транспорта (железнодорожного, трубопроводного, автомобильного и др.). /Ср/	4/2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.3	Написание экологических сообщений /Ср/	4/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.4	Подготовка к промежуточному тестированию. /Ср/	4/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.5	Подготовка и оформление отчётов по лабораторным работам. /Ср/	4/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.6	Написание экологических ЭССЕ. /Ср/	4/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

3.7	Подготовка к итоговому тестированию. /Ср/	4/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.8	Ведение экологического словаря терминов. /Ср/	4/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.9	Контроль самостоятельной работы	4/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	/Зачёт/	4	0	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	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	Карпенков С. Х.	Экология	Москва: Директ-Медиа, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273396">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273396</a>
Л1.2	Степановских А. С.	Общая экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337</a>

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гридел Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052</a>
Л2.2	А.А. Челноков	Экология городской среды	Минск: Вышэйшая школа, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448180">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448180</a>

##### 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. Расчётные задания.: Учеб. пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2011,
Л3.2	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология: Учебно-метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: ДВГУПС, 2014,

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

Э1	Университетская библиотека online	<a href="http://biblioclub.ru/">http:// biblioclub.ru/</a>
----	-----------------------------------	--

##### 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

Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license
Операционная система MS Windows 10 Professional Open license
Free Conference Call (свободная лицензия)
Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license
Libre Office Свободно распространяемое ПО

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Гарант - <http://www.garant.ru>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ Аудитория №208	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность: Комплект учебной мебели Технические средства обучения: компьютеры Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия) Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license Операционная система MS Windows 10 Professional Open license
АМИЖТ Аудитория №200	лекционная аудитория	Комплект мебели, стол для преподавателя, компьютер (комплект) Intel core i7 16gb ; HDD-500gb; wi-Fi; LAN, мультимедийный программно-аппаратный комплекс в комплекте ( камера видеоконференц связи AVAVA; интерактивная доска SMART Notebook ; проектор SMART Notebook; учебная доска двухстворчатая. Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия)
АМИЖТ Аудитория №304(2)	кабинет химии	Оснащенность: комплект мебели, раздаточный материал реактивы, индикаторы, химическая посуда, коллекции материалов, плакаты, таблицы, учебная литература. Технические средства обучения: проектор, экран, ноутбук переносной Оборудование: весы технические, спиртовки, шпатели металлические, штативы для пробирок пластмассовые, держатели для пробирок, лотки для реактивов деревянные, микроскоп, аналитические весы, фильтры. Libre Office Свободно распространяемое ПО Free Conference Call (свободная лицензия)

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

Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется:

1) 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;
- контрольные мероприятия;
- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;
- перечень вопросов к зачету.

2) В начале обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

3) Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.

4) Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;
- широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;
- значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;
- существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.

5) Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины: Экология

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций ОПК-1.

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 ОПК-1 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 учебнопрограммного материала	Не зачтено



Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	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

## 2. Перечень вопросов к зачету

### Примерные вопросы к зачету. Компетенции 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. Агрэкосистемы. 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.

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

Задание 1.

**Важнейшие функции заповедных территорий.** Компетенции ОПК-1

- а. сохранение биоразнообразия животных, растений и др. организмов;
- б. строительство дачных поселков
- в. стабилизация потоков вещества и энергии в биосфере;
- г. захоронение отходов

Задание 2.

**Важнейшие свойства живого вещества.** Компетенции ОПК-1

- а. средообразование
- б. движение
- в. медленные химические процессы
- г. адаптация к меняющимся условиям среды

Задание 3.

**Кем было введено понятие «Экология».** Компетенции ОПК-1

- а. Вернадским В.И.
- б. Северцовым А.Н.
- в. Геккелем Э.
- г. Сукачевым В.Н.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	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.

<p>Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы</p>	<p>Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.</p>	<p>Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер</p>
<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.