

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



26.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

для направления подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Составитель(и): Старший преподаватель, Колмакова Е.А.

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

Протокол от 17.04.2024г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

г. Хабаровск
2024 г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от ____ 2028 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 24.04.2018 № 324

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) 1
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18 4/6			
Неделя	18 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Экология как наука. Биосфера. Экосистема и биогеоценоз. Трофические взаимодействия в экосистемах. Экологические факторы и закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Глобальные экологические проблемы. Основные среды жизни. Адаптация. Мониторинг и экологический контроль. Ресурсы биосферы. Экозащитная техника и технологии. Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны природной среды. Основы экологического законодательства и профессиональная ответственность. Социально-экономические аспекты экологии.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Иностранный язык;
2.1.2	Информатика;
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Философия;
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уметь:

Владеть:

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:

Классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

Уметь:

Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.

Владеть:

Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

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	Экология как наука. Основные разделы, задачи, методы. Биосфера. Учение о биосфере. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.8Л2.2Л3. 5 Э1 Э2	0	
1.2	Экосистема и биогеоценоз. Строение и классификация экосистем. Сукцессии. Трофические взаимодействия в экосистемах. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.7 Л2.13 Э1 Э2	0	

1.3	Живой организм и факторы среды Экологический факторы и закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Основные среды жизни. Адаптация. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2	0	
1.4	Антропогенез. Антропогенное влияние. Виды антропогенного влияния. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.11 Л2.14 Э1 Э2	2	Проблемная лекция
1.5	Мониторинг и экологический контроль. Ресурсы биосферы. Глобальные экологические проблемы. Характеристика экологических проблем. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.2 Л1.4Л2.11 Л2.14 Э1 Э2	2	Проблемная лекция
1.6	Экозащитная техника и технологии. Экологический контроль и экспертиза. Особо охраняемые природные территории. Охрана растительного и животного мира. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.5 Э1 Э2	0	
1.7	Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны природной среды. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.3 Л1.7Л2.5 Л2.6 Л2.12 Э1 Э2	0	
1.8	Основы экологического законодательства и профессиональная ответственность. Социально-экономические аспекты экологии. Нормирование качества природной среды. Экологический менеджмент. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.2 Л1.7Л2.12 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Лабораторные и практические работы						
2.1	Определение наличия тяжёлых металлов в поверхностных водах /Пр/	1	2	УК-8	Л1.8Л2.8Л3.1 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.2	Изучение эффективности методов очистки сточных вод. /Пр/	1	2	УК-8	Л1.8Л2.8Л3.1 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.3	Биологический анализ и биологическая индикация природных водоёмов. /Пр/	1	2	УК-8	Л1.8Л2.8Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.4	Контроль качества питьевой воды. /Пр/	1	2	УК-8	Л1.8Л2.8Л3.5 Э1 Э2	0	
2.5	Определение содержания нитратов в растительных продуктах питания. /Пр/	1	2	УК-8	Л1.8Л2.8Л3.1 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.6	Влияние солей тяжёлых металлов на коагуляцию белков растительного и животного происхождения. /Пр/	1	2	УК-8	Л1.8Л2.8Л3.1 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.7	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы. /Пр/	1	2	УК-8	Л1.8Л2.8Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.8	Определение содержания химических элементов в почвах городских улиц г. Хабаровска. /Пр/	1	2	УК-8	Л2.8 Л2.13Л3.1 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.9	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.8 Л2.13Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.10	Физиологические основы питания. Биоэнергетика. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.5 Э1 Э2	0	

2.11	Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения водного объекта. Расчёт индекса загрязнения водоёмов. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.8Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.12	Расчёт предельно-допустимых выбросов в атмосферу от горячих источников. Определены платы за выброс. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.3 Л2.11 Э1 Э2	0	
2.13	Оценка экологического ущерба от загрязнения атмосферы. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.11 Э1 Э2	0	
2.14	Оценка экологического ущерба от поверхностных вод. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2	0	
2.15	Популяция. Расчёт динамики популяции и прогноз её выживаемости. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2	0	
2.16	Экологический проблемы Дальневосточного региона. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Э1 Э2	0	Семинарское занятие
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение литературы теоритического курса по дисциплине "Экология", написание конспектов. /Ср/	1	5	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к РГР. Тема: расчёт предельно-допустимых выбросов в атмосферу от горячих источников. Определение платы за выброс. /Ср/	1	14	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2	0	
3.3	Написание экологических сообщений /Ср/	1	14	УК-8 УК-1	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Подготовка к тестированию. /Ср/	1	14	УК-8 УК-1	Л1.2Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.11Л3.1 Э1 Э2	0	
3.5	Подготовка и оформление отчётов по лабораторным работам. /Ср/	1	4	УК-8 УК-1	Л1.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.6	Написание экологических ЭССЕ. /Ср/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.7	Ведение экологического словаря терминов. /Ср/	1	3	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л3.5 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	36	УК-8 УК-1	Э1 Э2	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	Шилов И.А.	Экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.2	Маринченко А.В.	Экология: учеб. пособие для вузов	Москва: Дашков и К, 2013,
Л1.3	Тягунов Г.В.	Экология: учеб. для вузов	Москва: Логос, 2013,
Л1.4	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.5	Христофорова Н.К.	Основы экологии: учеб. для бакалавров	Москва: Магистр, 2014,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.6	Милютин А.Г., Милютин А.Г.	Экология. Основы геоэкологии: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.7	В.Н. Большаков	Экология	Москва: Логос, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716
Л1.8	Степановских А. С.	Общая экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Цветкова Л.И.	Экология: Учеб. для техн. вузов	Москва: АСВ, 1999,
Л2.2	Степановских А.С.	Экология: Учеб.для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001,
Л2.3	Акимова Т.А., Кузьмин А.П.	Экология. Природа-Человек-Техника: Учеб. для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001,
Л2.4	Прохоров Б.Б.	Экология человека: Учеб. для вузов	Москва: Академия, 2005,
Л2.5	Буторина М.В.	Инженерная экология и экологический менеджмент: Учеб.	Москва: Логос, 2006,
Л2.6	Мещеряков А.	Экономика и экология	Москва: Лаборатория книги, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96884
Л2.7	Карпенков С. Х.	Экология	Москва: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396
Л2.8	Фирсов А. И., Борисов А. Ф.	Экология техносферы	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427
Л2.9	Клысов У. И.	Геоэкология	Уфа: БГПУ, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438540
Л2.10	И.О. Лысенко	Экология	Ставрополь: Агрпус, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688
Л2.11	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
Л2.12	Чепурных Н. В., Новоселова И. Ю.	Экология и экономика природопользования	Москва: Юнити-Дана, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118246
Л2.13	Степановских А. С.	Биологическая экология: Теория и практика	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176
Л2.14	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2-х ч. Ч. 2	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014,
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 и охрана окружающей среды: Метод. пособие по вып. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л3.2	Никитина Л.И.	Почвенные инфузории Среднего Приамурья: монография	Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 1997,
Л3.3	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология. Расчетные задания: метод. пособие к практическим занятиям	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.4	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,
Л3.5	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)		
Э1	Электронный каталог НТБ	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://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		
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 КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru		

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
3517	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	учебная доска, комплект учебной мебели
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.
3541а	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Кабинет основных технологий и технологических комплексов нефтегазового производства".	комплект учебной мебели, доска, шкафы, фотометры, прибор рН-метр 213, термометры, тонометры, микроскопы, стеклянная посуда для лабораторных работ, стенд-тренажер "Газораспределительный пункт"
3525	Аудитория для самостоятельной работы студентов	комплект учебной мебели, шкафы. Технические средства обучения: ПК. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, АСТ тест - АСТ.РМ.А096.Л0818.04, договор №372 от 13.06.18, Антивирус Kaspersky Endpoint, Контракт 469 ДВГУПС от 20.07.2020 до 01.10.2021.
3524	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиоклонки, монитор. Лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Pro, лиц. 60618367, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Adobe Reader – Свободно распространяемое ПО.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Изучение дисциплины экология основывается на освоении лекций, лабораторных, а так же самостоятельной работы студента.</p> <p>На лекционных занятиях преподаватель использует мультимедийную установку для демонстрации слайдов, на которых представлен учебный материал по теме лекции. На протяжении лекции студенты слушают монолог преподавателя, составляют конспекты, отвечают на заданные преподавателем вопросы.</p> <p>Лабораторные занятия проводятся в лаборатории экологии, на занятии студенты работают в малых группах. Для подготовки к лабораторным работам студенты используют учебную литературу (сборник лабораторных работ). 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 теоритической части лабораторной работы. На лабораторных занятиях студенты выступают с экологическими сообщениями на предложенные темы. После учебного занятия студенты показывают преподавателю свои лабораторные работы и защищают их.</p> <p>Работа с основной и дополнительной литературой в процессе самостоятельной работы является важным условием для освоения учебной дисциплины. В процессе работы с учебной литературой студенты конспектируют учебный материал по дисциплине "Экология", составляют словарь экологических терминов. Текущий контроль знаний студентов осуществляется с использованием промежуточного тестирования с использованием системы АСТ-тест, а так же сайта i-exam.ru</p>

Для проведения теста выделяется аудитория, оснащенная персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет.

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.

Учебно-методические материалы необходимые для освоения учебной дисциплины "Экология" предназначены для студентов не имеющих ограничения по состоянию здоровья, а так же для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

При подготовке к экзамену необходимо использовать конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, образовательные Интернет-ресурсы.

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 рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
Направленность (профиль): Разработка и программирование интеллектуальных систем в бизнес сфере
Дисциплина: Экология

Формируемые компетенции:

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
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	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	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
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 и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Компетенция УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Предмет и задачи науки экологии. История становления и развития науки экологии. Основные направления экологической науки. Методы экологических исследований.
2. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера.
3. Вид. Популяция. Экологическая ниша. Правило Гаузе.
4. Эволюция биосферы. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
5. Законы, Дансеро (обратимости биосферы, необратимости системы «человек-биосфера», обратной связи).
6. Антропогенез. Место и роль человека в биосфере. Демографическая ситуация.
7. Атмосфера: строение, функции и значение. Состав воздуха. Антропогенное влияние на атмосферу.
8. Гидросфера: строение, функции и значение. Характеристика подземных и поверхностных вод. Антропогенное влияние на водные ресурсы.
9. Литосфера: строение, функции и значение. Характеристика почвенно-земельных ресурсов. Антропогенное влияние на почвенно-земельные ресурсы.
10. Круговороты веществ в биосфере (большой и малый).
11. Экосистема и биогеоценоз. Основные типы экосистем. Биомы. Свойства экосистем.
12. Динамика экосистем. Экологические сукцессии. Гомеостаз экосистем.
13. Трофические цепи и сети. Экологические пирамиды. Правило десяти процентов.
14. Элементы инженерной экологии. Природно-промышленные системы. Нообиогеоценоз. Технобиогеоценозы: агросистемы и урбосистемы.
15. Характеристика абиотических факторов: температура, свет, влажность и т.д.
16. Характеристика биотических факторов: межвидовые и внутривидовые отношения.
17. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу (позитивное и негативное).

Компетенция 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

1. Законы действия экологических факторов на живые организмы (закон оптимума, закон толерантности Шелфорда, закон Либиха, правила Коммонера). Лимитирующие факторы. Экологическая валентность и пластичность.
2. Характеристика основных сред жизни. Адаптация и реадaptация, адаптивные признаки и адаптивный комплекс живых организмов.
3. Глобальные экологические проблемы: причины и последствия.
4. Природные ресурсы и природопользование. Основные принципы рационального природопользования.
5. Охрана атмосферного воздуха, водных и почвенно-земельных ресурсов. Рекультивация земель.
6. Характеристика особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Красная книга.
7. Экологическое законодательство. Закон об охране окружающей природной среды.
8. Экологический контроль, мониторинг природной среды. Биоиндикация, биотестирование.
9. Экологический менеджмент: экспертиза, аудит, сертификация и т.д.
10. Классификация загрязняющих веществ природной среды (по классам опасности, по агрегатному состоянию, по происхождению).
11. Экологические нормативы и стандарты. Нормирование качества среды обитания: ПДК, ПДВ, СЗЗ, ПДУ, ПДС, ОДК, ОБУВ и т.д.
12. Экологический менеджмент: экспертиза, аудит, сертификация и т.д.
13. Классификация загрязняющих веществ природной среды (по классам опасности, по агрегатному состоянию, по происхождению).
14. Экологические нормативы и стандарты. Нормирование качества среды обитания: ПДК, ПДВ, СЗЗ, ПДУ, ПДС, ОДК, ОБУВ и т.д.
15. Экозащитная техника и технологии. Методы очистки газодымовых выбросов, сточных вод. Утилизация отходов и безотходные технологии.
16. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные соглашения. Киотский протокол. Концепция устойчивого развития.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Задание 1 (компетенция УК-1).

Установите соответствие между средами жизни и наличием освещения

Водная	Убывание освещения с глубиной
Почвенная	Освещение поверхностного слоя
Наземно-воздушная	Высокая интенсивность освещения
Организменная	Отсутствие освещения

Задание 2 (компетенция УК-1)

Выберите правильный ответ

Способность организмов приспосабливаться к меняющимся условиям окружающей среды называется:

- Эволюцией
- Толерантностью
- Устойчивостью
- Адаптацией

Задание 3 (компетенция УК-8)

Выберите два правильных ответа

По экологической пластичности (степени выносливости) виды живых организмов подразделяются на _____ и _____.

- Абиотические
- Стенобионтные
- Биотические
- Эврибионтные

Задание 4 (компетенция УК-8)

Дополните предложение

Количество экологического фактора в среде, при котором угнетается жизнедеятельность организма называется зоной ...

Правильный вариант ответа: Пессимума;

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 балльной 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, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	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.