

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



27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): к.б.н., доцент, Приходько Алёна Викторовна

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

Протокол от 12.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 8

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

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

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

Рабочая программа дисциплины Экология

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1
контактная работа	52	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 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.	12	12	12	12
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

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.В.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия;
2.1.2	Дополнительные главы математики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физика;
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:

Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

Уметь:

Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

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:

Основные требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Уметь:

Выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Владеть:

Навыком выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ЛЕКЦИИ						

1.1	Экология как наука. Разделы экологии. История экологии. Биосфера: понятие биосферы и её структура, разнообразие. Учение В.И. Вернадского о биосфере. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.5 Л1.6 Л1.13Л2.1 Л2.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Классификация экосистем. Динамика экосистем. Биогеноценоз и его характеристики. Круговороты веществ в биосфере. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.11 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Круговороты веществ в биосфере. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Организм и среда, экологические факторы среды обитания. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.2 Л1.5 Л1.8 Л1.13Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Разнообразие и динамика экосистем. Организм и среда. Основные среды жизни. Экологические факторы среды. Глобальные экологические проблемы. Основные признаки экологических проблем. Характеристика основных экологических проблем. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.9 Л1.12Л2.7 Л2.10 Э1 Э2 Э3	2	
1.5	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.9 Л1.11 Л1.12Л2.7 Л2.10 Э1 Э2 Э3	2	
1.6	Особо охраняемые природные территории. Виды и характеристика особо охраняемых природных территорий. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.8 Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Водные ресурсы и их охрана. Охрана атмосферного воздуха и почвы. Особо охраняемые природные территории. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.7 Л1.10Л2.6 Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и концепция устойчивого развития. /Лек/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.2 Л2.4 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	Проблемная лекция
Раздел 2. ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ							
2.1	Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Контроль качества питьевой воды. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.2	Динамика экосистем. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. Водные ресурсы и их охрана. Определение наличия ионов тяжёлых металлов в поверхностных водах. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.3	Глобальные экологические проблемы. Охрана окружающей среды. Изучение эффективности методов очистки сточных вод. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Круговороты веществ в биосфере. Экология и здоровье человека. Влияние солей тяжёлых металлов на коагуляцию белков растительного и животного происхождения. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.5	Экологические факторы среды. Экология и здоровье человека. Определение содержания нитратов в растительных продуктах питания. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Охрана окружающей среды. Биологический анализ и биологическая индикация природных водоёмов. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.7	Охрана почвы. Определение содержания химических элементов в почвах улиц города Хабаровска. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.8	Охрана атмосферного воздуха. Круговороты веществ в биосфере. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы. /Лаб/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Водные ресурсы и их охрана. Рациональное природопользование охрана окружающей среды. Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения водного объекта. Расчёт ИЗВ. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Особо охраняемые природные территории. Биотические связи организмов в биоценозах. Охрана водной среды. Расчёт допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах предприятия при сбросе их в открытый водоём. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.4 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны при различных видах производственных работ. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Охрана атмосферного воздуха. Особо охраняемые природные территории. Расчёт предельно-допустимых выбросов в атмосферу от горячих источников. Определение платы за выброс. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и концепция устойчивого развития. Охрана атмосферного воздуха. Расчёт приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	

2.14	Охрана атмосферного воздуха и почвы. Оценка экологического ущерба от загрязнения атмосферы. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л1.3Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Экологический контроль и экспертиза. Оценка экологического ущерба от загрязнения поверхностных вод. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
2.16	Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. Экологический контроль и экспертиза. Экологические проблемы Дальневосточного региона. /Пр/	1	2	УК-8 УК-1	Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА							
3.1	Оформление и подготовка отчётов по лабораторным работам /Ср/	1	25	УК-8 УК-1	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Оформление и подготовка отчётов по практическим работам /Ср/	1	20	УК-8 УК-1	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Написание экологических ЭССЕ /Ср/	1	20	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.9 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Изучение литературы теоритического курса по дисциплине "Экология", написание конспектов /Ср/	1	20	УК-8 УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Ведение словаря экологических терминов /Ср/	1	7	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.8 Л1.10 Л1.11 Л1.13Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. КОНТРОЛЬ							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	36	УК-8 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.10 Л1.11 Л1.13Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.10Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	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,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.4	Брюхань Ф.Ф., Графкина М.В.	Промышленная экология: учеб. для вузов	Москва: Форум, 2012,
Л1.5	Христофорова Н.К.	Основы экологии: учеб. для бакалавров	Москва: Магистр, 2014,
Л1.6	Карпенков С. Х.	Экология	Москва: Логос, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780
Л1.7	Федорук А. Т.	Экология	Минск: Вышэйшая школа, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235686
Л1.8	Карпенков С. Х.	Экология	Москва: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396
Л1.9	Фирсов А. И., Борисов А. Ф.	Экология техносферы	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427
Л1.10	Минаева И. А.	Экология	Москва: Альтаир МГАВТ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430070
Л1.11	И.О. Лысенко	Экология	Ставрополь: Агрус, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688
Л1.12	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
Л1.13	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	Гирусов Э.В.	Экология и экономика природопользования: Учеб. для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2002,
Л2.3	Кондратьева Л.М., Рапопорт И.В.	Экология: Метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л2.4	Протасов В.Ф.	Экология, охраны природа. Законы, кодексы, платежи. Показатели, нормативы. Экологическая доктрина. Киотский протокол. Термины и понятия. Экологическое право: Учеб. пособие для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2006,
Л2.5	Голубев Г.Н.	Геоэкология: Учеб. для вузов	Москва: Аспект пресс, 2006,
Л2.6	Хотунцев Ю.Л.	Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2004,
Л2.7	Гарин В.М., Кленова И.А.	Промышленная экология: Учеб. пособие	Москва: Маршрут, 2005,
Л2.8	Буторина М.В.	Инженерная экология и экологический менеджмент: Учеб.	Москва: Логос, 2006,
Л2.9	Горелов А.А.	Экология: Учеб.	Москва: Академия, 2006,
Л2.10	Денисов В.В.	Промышленная экология: Учеб. пособие	Москва: MapT, 2007,
Л2.11	Комарова Н.Г.	Геоэкология и природопользование: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007,
Л2.12	Шимова О.С., Соколовский Н.К.	Экономика природопользования: учеб. пособие для вузов	Москва: Инфра-М, 2009,
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,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Никитина Л.И.	Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям: сб. лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
ЛЗ.3	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,

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

Э1	Электронная библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/
Э2	Научная библиотека eLIBRARY	https://www.elibrary.ru
Э3	Электронная библиотека (электронный каталог НТБ)	http://lib-irbis.dvgups.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
Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 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 Консультант Плюс http://www.consultant.ru

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

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

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

Изучение дисциплины экология основывается на освоении лекций, лабораторных, практических работ, а так же самостоятельной работы студента.

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.

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.

В процессе практических работ студенты решают экологические задачи с использованием учебного пособия расчётные задания к курсу экологии. Решение экологических задач на учебном занятии выполняется по вариантам. После учебного занятия студенты показывают преподавателю свои работы и защищают их.

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

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

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.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине 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).

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Подготовка к экзамену является самостоятельной работой студента.

Преподаватель для подготовки к экзамену по дисциплине "Экология" рекомендует использовать перечень вопросов к экзамену.

В процессе подготовки к экзамену студент использует конспекты лекций, лабораторных и практических работ. Для конспектирования учебного материала по дисциплине "Экология" преподаватель рекомендует использовать учебную литературу: учебные пособия, методические указания и пособия предназначенные для изучения дисциплины "Экология". Учебную литературу студент может получить библиотеке ДВГУПС или скачать на сайте ЛК.ДВГУПС во вкладке библиотека кафедры "НГДХиЭ". Для формирования понятийного аппарата у обучающихся преподаватель рекомендует вести словарь экологических терминов.

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.

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 дистанционных образовательных технологий (ДОТ).