

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



06.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель(и): д.б.н., зав.кафедрой, Никитина Людмила Ивановна

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

Протокол от 12.05.2023г. № 9

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

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

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

Рабочая программа дисциплины **Экология**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 916

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

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

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

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

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	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.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация;
2.1.2	Информатика;
2.1.3	Философия;
2.1.4	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологическая (производственно-технологическая) практика;
2.2.2	Преддипломная практика;
2.2.3	Технология производства, ремонт и утилизация транспортно-технологических машин и комплексов

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

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

Знать:

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.

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Знать:

Основные положения защиты интересов и прав гражданина, признаки коррупционного поведения и его последствия, условия противодействия коррупции.

Уметь:

Устанавливать признаки коррупционного поведения и его последствия, определять факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции.

Владеть:

Навыком устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения, факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции.

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Знать:

Основы естественнонаучных и общинженерных наук, методов математического анализа и моделирования.

Уметь:
Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
Владеть:
Навыком применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;

Знать:
Этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; экономические, экологические и социальные факторы, влияющие на этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.
Уметь:
Этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; экономические, экологические и социальные факторы, влияющие на этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.
Владеть:
Навыками управления жизненным циклом транспортно-технологических машин и комплексов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

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	1.История становления и развития науки "Экология", законы природопользования, принципы кибернетики, применяемые в экологии. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.9 Э1 Э2	0	
1.2	2.Биосфера: строение биосферы, живое вещество, свойства и функции живого вещества. Экосистемы: состав, структура, разнообразие. Сукцессии экосистем. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.2 Л2.7Л3.8 Э1 Э2	0	
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-2	Л1.2 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.10 Л2.11 Л2.13 Э1 Э2	0	
1.4	4.Экологические факторы среды. Классификация экологических факторов. Среда жизни. Основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.5 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.3 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Э1 Э2	0	
1.5	5.Антропогенное загрязнение атмосферы и гидросферы: парниковый эффект, кислотные осадки, эвтрофикация водоемов и др. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2	0	
1.6	6.Элементы инженерной экологии. Технобиогеннозы: агроценоз и его отличие от природных экосистем; урбабиогеннозы, их характеристики; техноценозы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.11Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2	0	

1.7	7.Экологический мониторинг, понятие, цели, задачи, этапы, классификация. Экологическая экспертиза, аудит, сертификация. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.11 Э1 Э2	0	
1.8	8.Международное сотрудничество в области охраны ОС и устойчивое развитие. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.13 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	ЛБ 1. Контроль качества питьевой воды. Органолептические характеристики питьевой воды. /Лаб/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13Л3.6 Л3.7 Э1 Э2	0	
2.2	ЛБ 2. Биоиндикация природных водоемов. Выявление гидробионтов - индикаторов качества водоемов. /Лаб/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л2.13Л3.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.3	ЛБ 3. Изучение влияния токсичных металлов на организм: 1. Влиян. Рb, Hg, Cd, Al на организм. 2. Определение ионов тяжелых металлов в поверхностных водах. /Лаб/	4	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.7 Э1 Э2	0	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-2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.13Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
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-2	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.6 Л2.12 Л2.13Л3.6 Л3.7 Э1 Э2	0	
2.6	ЛБ 6. 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-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3. 6 Л3.7 Э1 Э2	0	
2.7	ЛБ 7. Оценка уровня потребления йода с йодированной солью. /Лаб/	4	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.7 Э1 Э2	0	

2.8	ЛБ 8. Изучение индивидуальных различий в восприятии наркотических веществ на примере кофеина. /Лаб/	4	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11 Л2.3 Л2.7 Л2.13 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Экологическая пирамида: продуценты, консументы, редуценты, функциональная деятельность, экологическое значение. /Ср/	4	10	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л2.3 Л2.10 Л2.13 Э1 Э2	0	
3.2	Загрязнения биосферы, гидросферы, атмосферы и литосферы, уровни загрязнения, классификация загрязнений. /Ср/	4	8	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л2.3 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2	0	
3.3	Типы экосистем, эволюция экосистем, пищевые сети с примерами, продукция экосистем, первичная и вторичная сукцессии, примеры. Решение экологических задач. /Ср/	4	8	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л2.3 Л2.10 Э1 Э2	0	
3.4	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. Среда 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	10	ОПК-2	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2	0	
3.5	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-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Э1 Э2	0	
3.6	Ресурсосберегающие технологии. Переработка отходов и безотходные технологии. Сточные воды. Методы очистки сточных вод. Природоохранная деятельность, система природоохранных мер. /Ср/	4	6	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л2.3 Э1 Э2	0	
3.7	Международные экологические организации, принципы международного сотрудничества. Концепция устойчивого развития. Экологические факторы и здоровье человека. /Ср/	4	4	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л2.3 Э1 Э2	0	
3.8	1. Экологический контроль состояния объектов гидросферы. Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения водного объекта. ИЗВ природных водоемов. Загрязнения биосферы. /Пр/	4	2	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л2.3 Л3. 2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	0	

3.9	2. Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах предприятий. Сточные воды железнодорожных предприятий, их характеристика. /Пр/	4	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.10Л2.6Л3 .2 Л3.8 Э1 Э2	0	
3.10	3.Основные источники загрязнения атмосферы. Определение выбросов угарного газа от транспортных средств. /Пр/	4	2	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3. 2 Л3.7 Л3.8	0	
3.11	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-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3. 2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2	0	
3.12	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-2	Л1.7 Л1.9Л2.3Л3. 2 Л3.5 Л3.8 Э1 Э2	0	
3.13	6.Оценка экологического ущерба от загрязнения природной среды объектами нефтегазовой отрасли - семинар. /Пр/	4	2	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3. 2 Л3.5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.14	7.Биоэнергетика. Основной обмен веществ. Расчет потребления белков, жиров, углеводов в зависимости от возраста, видов деятельности и гендерного подхода. /Пр/	4	2	ОПК-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3. 4 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.15	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-2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3. 5 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.16	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	4	36	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.9 Л2.11 Л2.12	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	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.2	Степановских А. С.	Общая экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337
Л1.3	А.А. Челноков	Экология городской среды	Минск: Вышэйшая школа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448180
Л1.4	Д. К. Куренчиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Куренщиков Д.К.	Экология : учеб. пособие для вузов: учеб. пособие в 2-х ч. Ч.1	Хабаровск: ДВГУПС, 2013,
Л1.6	Куренщиков Д.К., Никитина Л.И.	Экология: курс лекций. В 2 ч. Ч. 2	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2014,
Л1.7	Куренщиков Д.К.	Экология: курс лекций . В 2 ч. Ч. 1 / Д.К. Куренщиков, Л.И. Никитина	Б. м.: Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, 2014,
Л1.8	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, http://znanium.com/go.php?id=502370
Л1.9	Христофорова Н. К.	Основы экологии: Учебник	Москва: Издательство "Магистр", 2015, http://znanium.com/go.php?id=516565
Л1.10	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=612329
Л1.11	Куренщиков Д.К.	Экология: Курс лекций в 2-х ч ч.2	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вронский В.А.	Экология и окружающая среда: словарь- справ.	Ростов-на-Дону: МарТ, 2008,
Л2.2	Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М.В.	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2014,
Л2.3	Гвоздовский В. И.	Промышленная экология	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903
Л2.4	Ильиных И. А.	Экология человека	М.Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414
Л2.5	Габелко С. В.	Экология продуктов питания	Новосибирск: НГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438329
Л2.6	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
Л2.7	Степановских А. С.	Биологическая экология: Теория и практика	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176
Л2.8	Брославский Л. И.	Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Environment Protection: Laws and Practices USA and Russia: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014, http://znanium.com/go.php?id=424030
Л2.9	Глазко В. И.	Экология XXI века (словарь терминов): Справочно-энциклопедическая литература	Москва: ООО "КУРС", 2016, http://znanium.com/go.php?id=503652
Л2.10	Герасименко В. П.	Экология природопользования	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=553619

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.11	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
Л2.12	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
Л2.13	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	Никитина Л.И.	Почвенные инфузории Среднего Приамурья: монография	Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 1997,
Л3.2	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология. Расчетные задания: метод. пособие к практическим занятиям	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.3	Никитина Л.И.	Цилиофауна природных и техногенных экосистем Среднего Приамурья: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.4	Трибун М.М.	Биоэнергетика: метод. указания по лабораторной работе	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.5	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,
Л3.6	Никитина Л.И.	Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям.: к изучению дисциплины	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.7	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология: Учебно-метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: ДВГУПС, 2014,
Л3.8	Тимофеева С. С., Тюкалова О. В.	Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=858602

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/

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

ABBY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

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, аудиоколонки, 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 CM5/75-120 ТВО, весы, микроскоп бинокулярный Leicea DME с микрометром, комплект мебели
3525	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК, столы, стулья, шкафы
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.

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

Методические рекомендации предназначены для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы. Они составляются на основе сведений о трудоемкости дисциплины, ее структуре, содержании и видах работы по ее изучению, календарного учебного графика, а также учебно-методического и информационного обеспечения. Изучение дисциплины «Экология» базируется на освоении материалов лекций, систематической работе студентов в ходе подготовки к лабораторным и практическим занятиям. На лекциях раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, акцентируется внимание студентов на наиболее сложных вопросах. Материалы лекций рекомендуется использовать обучающимся при подготовке к лабораторным, практическим занятиям и зачету. В ходе лабораторных занятий закрепляются знания основных понятий и фундаментальных законов экологии; умения использовать методы теоретических и экспериментальных исследования объектов, процессов, явлений в экологии; владеть умением объяснять сущность и анализировать экологические процессы, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты, а также самостоятельно анализировать научную литературу по экологии, извлекать, анализировать и оценивать информацию. При подготовке к лабораторным работам необходимо проработать по конспектам лекций или учебникам соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы.

Ознакомиться с методикой выполнения эксперимента, т.е. с описанием опытов, схемами приборов и установок для выполнения работы. Необходимо выписать главные определения, формулы с указанием всех обозначений и единиц измерения, затем привести перечень необходимых реактивов, посуды и оборудования, описать методику выполнения работы. Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и само-стоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов

При подготовке к практическим занятиям необходимо просмотреть рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы. После преподаватель может проводить устный или письменный опрос обучающихся для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы готовятся преподавателем и выдаются обучающимся. Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

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. При подготовке к зачету с оценкой 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 зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к

уже изученному (пройденному) учебному материалу.

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

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования

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-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 возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

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. Характеристика особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Красная книга.
7. Глобальные экологические проблемы: причины и последствия.

Компетенция УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

8. Антропогенез. Место и роль человека в биосфере. Демографическая ситуация.
9. Атмосфера: строение, функции и значение. Состав воздуха. Антропогенное влияние на атмосферу.
11. Гидросфера: строение, функции и значение. Характеристика подземных и поверхностных вод. Антропогенное влияние на водные ресурсы.
12. Литосфера: строение, функции и значение. Характеристика почвенно-земельных ресурсов. Антропогенное влияние на почвенно-земельные ресурсы.
13. Круговороты веществ в биосфере (большой и малый).
14. Классификация загрязняющих веществ природной среды (по классам опасности, по агрегатному состоянию, по происхождению).
15. Экологические нормативы и стандарты. Нормирование качества среды обитания: ПДК, ПДВ, СЗЗ, ПДУ, ПДС, ОДК, ОБУВ и т.д.

Компетенция ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

16. Экосистема и биогеоценоз. Основные типы экосистем. Биомы. Свойства экосистем.
17. Динамика экосистем. Экологические сукцессии. Гомеостаз экосистем.
18. Трофические цепи и сети. Экологические пирамиды. Правило десяти процентов.
19. Элементы инженерной экологии. Природно-промышленные системы. Нообиогеоценоз. Технобиогеоценозы: агросистемы и урбосистемы.
20. Характеристика абиотических факторов: температура, свет, влажность и т.д.
21. Характеристика биотических факторов: межвидовые и внутривидовые отношения.
22. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу (позитивное и негативное).

Компетенция ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов

23. Законы действия экологических факторов на живые организмы (закон оптимума, закон толерантности Шелфорда, закон Либиха, правила Коммонера). Лимитирующие факторы. Экологическая валентность и пластичность.
24. Характеристика основных сред жизни. Адаптация и реадaptация, адаптивные признаки и адаптивный комплекс живых организмов.
25. Природные ресурсы и природопользование. Основные принципы рационального природопользования.
26. Охрана атмосферного воздуха, водных и почвенно-земельных ресурсов. Рекультивация земель.
27. Экологическое законодательство. Закон об охране окружающей природной среды.
28. Экологический контроль, мониторинг природной среды. Биоиндикация, биотестирование.
29. Экологический менеджмент: экспертиза, аудит, сертификация и т.д.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология 4 семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № Экология Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов Направленность (профиль): Эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования	Утверждаю» Зав. кафедрой Малиновская С.А. канд. хим. наук, доцент 12.05.2023 г.
Вопрос Предмет и задачи науки экологии. История становления и развития науки экологии. Основные направления экологической науки. Методы экологических исследований. (ОПК-2,ОПК-1,УК-11,УК-8)		
Вопрос Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав, строение, свойства и границы биосферы. Биосфера - 2. (ОПК-2,ОПК-1,УК-11,УК-8)		
Задача (задание) Человек в среднем за сутки потребляет 430 гр. O ₂ и выделяет 900 гр. CO ₂ . Подсчитайте какое количество CO ₂ выдыхается всеми жителями города, если его население составляет 600 тысяч человек? Какое количество O ₂ потребляется населением город? Сколько га леса необходимо для восстановления нормального состава воздуха, если известно, что 1 га леса поглощает за сутки столько CO ₂ , сколько выдыхает 200 человек? (ОПК-2,ОПК-1,УК-11,УК-8)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Задание 1 (компетенция УК-11).

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-8)

Выберите правильный ответ

Способность организмов приспосабливаться к меняющимся условиям окружающей среды называется:

- Эволюцией
- Толерантностью
- Устойчивостью
- Адаптацией

Задание 3 (компетенция ОПК-1)

Выберите два правильных ответа

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

- Абиотические
- Стенобионтные
- Биотические
- Эврибионтные

Задание 4 (компетенция ОПК-2)

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.