Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 24.09.2026 21:26:30
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
Механико-технологического
факультета
(наименование ф-та полностью)
_____ И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)
«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) Автомобильный сервис
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная,очно-заочная,заочная)

Курск - 2021г.

Экология
очная
ОПОП 23.03.03

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) "Автомобильный сервис", одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 от 25.06.2021 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) "Автомобильный сервис", на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды 30.08.2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент _____ Юшин В.В.

Разработчик программы, к.б.н., доцент _____ Белякова О.И.

Согласовано: на заседании кафедры технологии материалов и транспорта
«__» 2021 г., протокол № __ .
Зав. кафедрой _____ Алтухов А.Ю.

(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

/Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) "Автомобильный сервис", одобренного Ученым советом университета, протокол №7 «28»02 2022 г. на заседании кафедры ОТиОС от 30.08.2022 №1
(наименование кафедры, дата и номер протокола)
Зав. кафедрой _____ Юшин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) "Автомобильный сервис", одобренного Ученым советом университета, протокол №3 «28»02 2023 г. на заседании кафедры ОТиОС от 30.08.2023 №1
(наименование кафедры, дата и номер протокола)
Зав. кафедрой _____ Юшин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) "Автомобильный сервис", одобренного Ученым советом университета, протокол №9 «28»05 2024 г. на заседании кафедры ОТиОС от 30.08.2024 №1
(наименование кафедры, дата и номер протокола)
Зав. кафедрой _____ Юшин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета, протокол №9 «31» 03 2025 г. на заседании кафедры ОТиОС от 29.08.2025 N1

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Юшин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета, протокол №___ «__» ___20___г. на заседании кафедры ОТиОС от 31.08.2026 N1

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Юшин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета, протокол №___ «__» ___20___г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета, протокол №___ «__» ___20___г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета, протокол №___ «__» ___20___г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета, протокол №___ «__» ___20___г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины "Экология" является формирование у студентов представления о характере взаимодействия живых организмов между собой и с окружающей природной средой; основных закономерностях развития биосферы; количественных и качественных характеристиках допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; методах и средствах защиты окружающей среды и человека от негативного антропогенного воздействия.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются: приобретение студентами знаний об экологических последствиях загрязнения окружающей среды в результате антропогенной деятельности; основных принципах и механизмах рационального природопользования; умений различными способами рассчитывать платежи для возмещения ущерба от загрязнения воздуха, воды и земель вредными веществами; приобретения практических навыков сравнительной оценки экономических затрат при выборе наиболее эффективных природоохранных мероприятий.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.4 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов естественнонаучного и общеинженерного направления, применяет методы теоретического и экспериментального исследования явлений, процессов и объектов	***Знать:*** – теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»; – идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; ***Уметь:*** – идентифицировать основные опасности среды обитания человека; – выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных ситуаций; – оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для учащегося и

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения. ***Владеть:***– понятийно-терминологическим аппаратом системы стандартов безопасности жизнедеятельности; – приемами оценки уровней опасностей в среде обитания; – методикой и навыками оценки допустимого риска.
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.1 Демонстрирует знания основных экономических категорий, основ организации экологических систем	***Знать:*** **–** основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; –физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов. ***Уметь:*** – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения знаний о безопасности жизнедеятельности. ***Владеть:*** – навыками обеспечения экологической безопасности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			ситуациях; – навыками оказания первой медицинской помощи; – разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности
		ОПК-2.3 Прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения влияния на биосферу	***Знать:*** – методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; – средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; – основные элементы концепций и систем обеспечения безопасности. ***Уметь:*** – проводить контроль параметров и условия негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций; ***Владеть:*** – планирования и осуществления мероприятий по повышению устойчивости производственных систем и объектов; – аналитическими

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			способностями в области выявления и оценки различных видов опасностей

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Экология» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) "Автомобильный сервис", изучаемую на 3 курсе в 5 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3.1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение.	Необходимость изучения экологии. История экологии. Современное понимание экологии. Концепция устойчивого развития общества. Методы экологических исследований. Место экологии в общей системе наук, ее связь с другими науками. Значение и задачи экологического образования.
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	Учение о биосфере В.И.Вернадского. Понятие и основные составляющие биосферы. Границы биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни организации жизни, их характеристика, определение основных структур и процессов. Эволюция биосферы. Роль фотосинтеза в эволюции биосферы. Ноосфера.
3	Экосистемы.	Понятие экосистемы биосферы. Составные компоненты экосистем, факторы обеспечивающие их существование. Разнообразие жизни: автотрофы, гетеротрофы, фотосинтетики, хемосинтетики. Основные этапы использования вещества и энергии. Трофическиеуровни, цепи питания (пастбищные и детритные). Правила экологических пирамид. Биологическая продуктивность и продукция экосистем. Трансформацияэнергии в экосистемах. Поток энергии в экосистеме. Круговороты важнейших химических элементов (кислорода, углерода, фосфора, азота, серы и воды). Основные типы наземных экосистем, ихпервичнаяпродуктивность. Гомеостаз, принципырегулирования жизненных функций. Понятие сукцессии.
4	Сообщества и популяции.	Понятия и определения демэкологии и синэкологии. Основные принципы организации и функционирования сообществ и популяций. Биотические связи организмов в биоценозах. Общий характер основных взаимодействий организмов в сообществах (паразитизм, конкуренция, хищничество, мутуализм, симбиоз и др.): значение для сообщества. Структура сообществ (видовая, пространственная, экологическая). Популяция. Основные свойства, параметры, структура и динамика популяции.
5	Организм и среда.	Абиотические и биотические факторысреды. Экологическое значение основных абиотических факторов (климатических, эдафических, топографических, химических) и возможности адаптаций организмов к изменениям условной среды. Основные законы действия абиотических факторов на живые системы: правило Либиха, закон оптимума, лимитирующихфакторов, закон толерантности, взаимодействия факторов и др. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты. Виды биотических факторов.
6	Глобальные экологические проблемы современности.	Причины нарастания экологической напряженности. Понятие экологического кризиса. Изменение климата. Парниковый эффект и глобальное потепление. Экономические аспекты глобального потепления климата. Разрушение озонового экрана. Последствия для биоты и человека - подлинные и мнимые. Энергетическая проблема, причины её возникновения. Основные источники энергии. Пути решения энергетической проблемы. «Демографический взрыв», суть понятия. Факторы, влияющие на демографию населения. Продовольственная проблема, её причины и последствия для

		народонаселения. Пути решения на национальном и мировом уровне. Опустынивание, деградация почв. Сокращение биоразнообразия. Причины сокращения численности и исчезновение видов. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	Природное и антропогенное загрязнение атмосферы. Выбросы загрязняющих веществ. Классификация источников промышленных выбросов. Первичные выбросы от основных источников антропогенного загрязнения атмосферы: теплоэнергетики, промышленности, транспорта. Вторичное загрязнение атмосферы: образование кислотных осадков и фотохимического смога. Вредное воздействие супертоксикантов на живые организмы. Токсичность, канцерогенность, мутагенность, тератогенность. Основные классы пестицидов. Наиболее опасные хлорорганические пестициды: гексахлоран, ДДТ. Полициклические ароматические углеводороды. Бенз(а)пирен как наиболее типичный канцероген окружающей среды. Природоохранные мероприятия для борьбы с поступлением ПАУ. Тяжелые металлы. Двойственная роль тяжелых металлов в организмах. Последствия загрязнения окружающей среды наиболее опасными тяжелыми металлами: ртутью, свинцом, кадмием. Основные способы детоксикации почв, загрязненных тяжелыми металлами.
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	Классификация природных ресурсов. Понятие национальных и международных природных ресурсов. Закономерности развития и эффективность ресурсопользования. Концепция ресурсных циклов. Экологические последствия природопользования. Восстановление и улучшение нарушенных ландшафтов. Рекультивация земель. Мелиорация, ее последствия. Городская среда, ее улучшение. Экологическая безопасность населения, экологический риск, нормативы и нормирование. Принципы охраны природы. Особо охраняемые природные территории, основные формы, задачи. Красная книга РФ. Красная книга Курской области. ООПТ Курской области.
9	Социально-экономические аспекты экологии.	Экономика и управление природопользованием. Административные и экономические механизмы управления. Прямое и косвенное экологическое регулирование. Платежи за природные ресурсы как инструмент управления природопользованием. Экологическая экспертиза. Экологическое страхование. Экологический аудит. Экологическая политика. Нормативное и правовое регулирование природопользования и природоохранной деятельности. Законодательство в сфере охраны атмосферного воздуха, земель, недр и пр. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Мониторинг природной среды, его виды, организация. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Принципы международного экологического сотрудничества. Международные экологические и природоохранные программы, международное законодательство в области охраны природы. Роль России в международном экологическом сотрудничестве.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (темы) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методич	Формы текущего	Компетенции
		Лек.,	№	№			

		час.	лаб.	пр.	еские материалы	контроля успеваемости (*по неделям семестра*)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение.	2		1	У-1; МУ-1, 6	ЗПР(2)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	2		2	У-2; МУ-2, 6	Т (4) ЗПР (2)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
3	Экосистемы	2		2	У-1, 2; МУ-2, 6	ЗПР(6)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
4	Сообщества и популяции	2		3	У-1, 4; МУ-3, 6	ЗПР(8)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
5	Организм и среда	2		3	У-4; МУ-3, 6	ЗПР (10),	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
6	Глобальные экологические проблемы современности	2		4	У-1,2,3,4,5; МУ-4, 6	ЗПР(12)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	2		4	У-1,2,3, 5,6; МУ-4, 6	ЗПР(14)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)

8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	2		5	У-1,2,3, 7,8; МУ-5, 6	Т(16) ЗПР (16)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)
9	Социально-экономические аспекты экологии.	2		5	У-1,5, 9,10; МУ-5, 6	ЗПР (18)	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)

Т – тестирование, ЗПР – защита практической работы

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2. 1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1.	Имитационная игра «Круговорот углерода»	2
2.	Продукционный процесс в лесных экосистемах. Круговорот кислорода.	4
3.	Экологические аспекты народонаселения Семинар «Демографическая ситуация в мире и России. Мировая практика государственного решения демографических проблем»	4
4.	Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортными предприятиями. Демонстрация фильма «Влияет ли человек на климат»	4
5.	Загрязнение атмосферы при сжигании топлива. Демонстрация фильма «Опустошение недр»	4
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1,2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	3	8
3	Экосистемы.	4	8
4	Сообщества и популяции.	5	8
5	Организм и среда.	6	8
6	Глобальные экологические проблемы современности	7	8
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	8	8
8	Природные ресурсы и их рациональное	10	8

	использование.		
9	Социально-экономические аспекты экологии.	12	3,9
	Итого		71,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; вопросов к зачету, методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы; удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методиче-ской литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции,практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Практическая работа № 1 Круговорот углерода	Имитационная игра	1
2	Практическая работа № 3	Семинар по демографической ситуации	2

	Экологические аспекты народонаселения.	в мире и практики государственного решения демографических проблем.	
3	Практическая работа № 4 Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортными предприятиями. Демонстрация фильма «Влияет ли человек на климат»	Семинар с обсуждением основных гипотез изменения климата и степени антропогенного влияния на климат.	1
4	Лекция №6 Глобальные экологические проблемы	Обсуждение со студентами глобальных экологических проблем.	4
Итого:			8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры творческого мышления;

применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, (командная работа, разбор конкретных ситуаций, круглые столы, диспуты и др.);

личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Физика, Химия, Теоретическая механика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Гидравлика и теплотехника, Электротехника и электроника, Гидравлические и пневматические системы автомобилей, основы научных исследований, производственно-техническая инфраструктура, Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств, Компьютерная графика, Экология
ОПК-2 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Учебная ознакомительная практика, Экология

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1/ начальный, основной, завершающий	ОПК 1.4 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов естественнонаучного и общеинженерного направления, применяет методы теоретического и экспериментального исследования	Знать: - основные техносферные опасности; - определения профессиональных болезней; - организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.	Знать: - основные техносферные опасности; - определения и классификацию профессиональных болезней; - организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и	Знать: - основные техносферные опасности; - определения и классификацию профессиональных болезней; - реакции основных функциональных систем организма на воздействие опасных и вредных факторов

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	явлений, процессов и объектов	Уметь: - идентифицировать основные опасности среды обитания человека; -объяснить сущность ЧС природного характера. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим; - методами защиты при чрезвычайных ситуациях.	гражданской обороны, системы связи в условиях чрезвычайных ситуаций; Уметь: - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; -объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера; -правильно действовать при ЧС естественного происхождения. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства; - методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях.	окружающей среды; - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны, системы связи, управления и оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций. Уметь: - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности - оценивать изменение физиологических функций организма,

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; - объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера, могущие возникнуть в условиях конкретного производства; - правильно действовать при ЧС естественного или техногенного происхождения. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; - методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях; - владеет основными методами

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций.

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-2 начальный, основной, завершающий	ОПК 2.1 Демонстрирует знания основных экономических категорий, основ организации экологических систем.	**Знать**: – основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; **Уметь:** – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; **Владеть**: – навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях;	**Знать**: – основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; – физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов. **Уметь:** – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; **Владеть**: - навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; – навыками оказания первой медицинской помощи;	**Знать:** – основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; – физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов. **Уметь:** – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения знаний о безопасности жизнедеятельности. **Владеть**: – навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; – навыками оказания первой медицинской помощи; – разработки мероприятий по повышению

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК 2.3 Прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения влияния на биосферу	***Знать:***Учение о биосфере, понятие ноосферы и техносферы. Принципы функционирования экосистем. Основные законы действия экологических факторов на живые системы. Глобальные экологические проблемы современности Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды. ***Уметь:***применять полученные знания ***Владеть:*** практическими навыками анализа современных экологических проблемы, разбираться в причинах их возникновения	***Знать:***Концепцию устойчивого развития общества. Учение о биосфере, понятие ноосферы и техносферы. Принципы функционирования экосистем. Основные законы действия экологических факторов на живые системы. Глобальные экологические проблемы современности Последствия загрязнения окружающей среды. Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды. ***Уметь:***применять полученные знания при выборе природоохранных мероприятий. ***Владеть:*** практическими навыками анализа нарушенных принципов устойчивого	***Знать:***Причины нарастания экологической напряженности. Концепцию устойчивого развития общества. Учение о биосфере, понятие ноосферы и техносферы. Принципы функционирования экосистем. Взаимосвязи организмов в биоценозах. Основные законы действия экологических факторов на живые системы. Глобальные экологические проблемы современности Последствия загрязнения окружающей среды. Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Административные и экономические механизмы экологического регулирования. ***Уметь:***применять полученные

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			развития общества, современных экологических проблемы, разбираться в причинах их возникновения	фундаментальные знания при выборе наиболее эффективных природоохранных мероприятий. ***Владеть:*** практическими навыками анализа и сравнительной оценки нарушенных принципов устойчивого развития общества, современных экологических проблемы, как их показателя, разбираться в причинах их возникновения

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее часть)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7

1	Введение.	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа № 1, СРС	Контрольные вопросы к пр №1	1-14	Согласно табл. 7.2
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 2, СРС	Контрольные вопросы к пр №2 БТЗ	1-3 1-67	Согласно табл. 7.2
3	Экосистемы	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 2, СРС	Контрольные вопросы к пр №2	4-6	Согласно табл. 7.2
4	Сообщества и популяции	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 3, СРС	Контрольные вопросы к пр №3	1-4	Согласно табл. 7.2
5	Организм и среда	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 3, СРС	Контрольные вопросы к пр №3	5-8	Согласно табл. 7.2
6	Глобальные экологические проблемы современности	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 4, СРС	Контрольные вопросы к пр №4	1-4	Согласно табл. 7.2
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 4, СРС	Контрольные вопросы к пр №4	5-8	Согласно табл. 7.2
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 5, СРС	БТЗ Контрольные вопросы к пр №5	68-99 1-4	Согласно табл. 7.2
9	Социально-экономические аспекты экологии.	ОПК-1 (ОПК-1.4), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.3)	Лекции, практическая работа№ 5, СРС	Контрольные вопросы к пр №5	4-7	Согласно табл. 7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 7, 2, 1, 7, 2, 8.

Задание 1.

Вопрос: Расположите перечисленные источники энергии в порядке убывания их экологической опасности.

а.) ГЭС; г.) АЭС

б.) ТЭЦ на природном газе; д.) ТЭЦ на угле

в.) солнечные электростанции; е.) приливно-отливные электростанции

Задание 2.

Вопрос:Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия:

а. Вулканических выбросов

б. Жесткого ультрафиолетового излучения

в. Хозяйственной деятельности человека

г. Парникового эффекта

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 3.

Вопрос:Экология — это наука, изучающая:

1) влияние загрязнений на окружающую среду,

2) условия существования человека в окружающей среде,

3) влияние загрязнений на здоровье человека,

4) взаимоотношения живых организмов с окружающей их средой обитания.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 4.

Вопрос:Возросший дефицит пресной воды вызван в основном:

а. Ухудшением климата

б. Резким уменьшением объема грунтовых вод

в. Загрязнением водоемов

г. Глобальным засолением почв

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 5.

Вопрос:Основное значение животных в природе заключается в:

а. Эстетическом предназначении

б. Роли переносчиков различных заболеваний

в. Предоставлении «генетического банка» для культурных видов

г. Участии в круговороте веществ

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 6.

Вопрос:Воды Мирового Океана относятся к:

а. Неисчерпаемым природным ресурсам

б. Возобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам

в. Невозобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам

г. Вечным природным ресурсам

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Контрольные вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Значение экологического образования.
2. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
3. Функции живого вещества в биосфере.
4. Эволюция биосферы.Понятиеноосферы.
5. Среды жизни.

6. Разнообразие жизни: автотрофы, гетеротрофы, фотосинтетики, хемосинтетики.
7. Большой геологический круговорот веществ в природе.
8. Биологический (биотический) круговорот веществ в природе.
9. Понятие экосистемы.
10. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в экосистеме.
11. Разнообразие экосистем.
12. Сходство и отличия естественных и искусственных экосистем.
13. Структура и функционирование биогеоценоза.
14. Пищевые цепи.
15. Трофические уровни. Экологические пирамиды.
16. Биологическая продуктивность экосистем.
17. Гомеостаз. Принцип обратной связи.
18. Понятие сукцессии.
19. Первичная и вторичная сукцессии.
20. Характер основных взаимодействий организмов в сообществах (паразитизм, конкуренция, хищничество, мутуализм, симбиоз и др.).
21. Структура сообществ (видовая, пространственная, экологическая).
22. Популяция. Основные свойства и параметры.
23. Способы поддержания размера популяции: r-стратеги и К-стратеги.
24. Экологические факторы, их классификация.
25. Зависимость действия экологического фактора от его интенсивности. Оптимум, пессимум, пределы выносливости.
26. Экологическая пластичность видов. Эврибионты, стенобионты.
27. Адаптации организмов к изменениям условий среды.
28. Основные законы действия абиотических факторов на живые организмы.
29. Ограничивающие факторы. Закон минимума Либиха.
30. Закон лимитирующего фактора.
31. Закон толерантности Шелфорда. Обоснование ПДК.
32. Виды биотических факторов.
33. Глобальные экологические проблемы. Общая характеристика.
34. Особоохраняемые природные территории и объекты. Их классификация.
35. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
36. Классификация видов загрязнения окружающей среды
37. Нормативы в области охраны окружающей среды.
38. Классификация природных ресурсов.
39. Невозобновимые энергетические ресурсы.
40. Возобновимые и неисчерпаемые энергетические ресурсы.
41. Понятие природопользования. Ресурсный цикл.
42. Основные мероприятия по защите окружающей среды.
43. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
44. Экологическая экспертиза.
45. Экологический мониторинг и экологический контроль
46. Правовые основы охраны окружающей среды
47. Ответственность за экологические правонарушения
48. Экономический механизм охраны окружающей среды

Вопросы для защиты практической работы:

1. Значение круговорота углерода для существования жизни на Земле.
2. Планета Земля представляет собой замкнутую или открытую систему по веществу и энергии? Обоснуйте ответ.
3. Основные этапы круговорота углерода (малый биотический круговорот).
4. Кто такие продуценты, консументы, детритофаги, редуценты?

5. Пофантазируйте, что будет, если вдруг какая-то из перечисленных групп организмов исчезнет?
6. Как долго (сколько лет) атомы углерода циркулируют в биосфере?
7. Биологичекий смысл процесса фотосинтеза, ход реакции и условия её протекания.
8. Биологический смысл процесса дыхания.
9. Расскажите об особенностях движения углерода в водных экосистемах.
10. Расскажите о процессе образования ископаемого топлива.
11. В каких превращениях участвуют углеродные атомы, проходя цикл?
12. Почему атомы углерода из диоксида углерода не включаются в молекулу сахара в темноте?
13. Вмешательство человека в круговорот углерода: привести примеры и объяснить последствия.
14. Почему не происходит загрязнения природной экосистемы отходами различных организмов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

-закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

- на установление правильной последовательности,

- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий дляпроведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Дать определение: Экосистема

Задание в открытой форме:

Верхняя граница жизни в атмосфере определяется:1) концентрацией кислорода, 2) температурой, 3) уровнем ультрафиолетового излучения, 4) давлением.

Задание на установление правильной последовательности:

Определите правильно составленную пастбищную цепь питания:

а. леопард – газель – трава;
б. клевер – заяц – орел – лягушка;
в. перегной – дождевой червь – землеройка – горностай;
г. трава – зеленый кузнечик – лягушка – уж.

Задание на установление соответствия:

Выберите тот фактор, который можно считать лимитирующим:

а. Для скворца зимой в подмосковном лесу:
Температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.
б. Для кабана зимой в северной тайге:
Температура, свет, кислород, влажность воздуха, высота снежного покрова.

Компетентностно-ориентированная задача (ОПК-1):

На станции кольцевания птиц было отловлено и окольцовано 140 дроздов-рябинников. Через 10 дней массовый отлов повторили и поймали 225 птиц, из них 25 были уже с кольцами. Определить, какова численность этих птиц на исследуемой территории, занимаемой популяцией, приняв во внимание, что меченные в первый раз дрозды равномерно распределились по всем этим биотопам.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихсяпредставлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие № 1 Имитационная игра «Круговорот углерода»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 2 Продукционный процесс в лесных	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
экосистемах. Круговорот кислорода.				
Текущий тестовый контроль №1	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Практическое занятие № 3 Экологические аспекты народонаселения. Семинар «Демографическая ситуация в мире и России. Мировая практика государственного решения демографических проблем»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 4 Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортными предприятиями	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Текущий тестовый контроль №2	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Практическое занятие № 5 Загрязнение атмосферы при сжигании топлива.	2	Выполнил, но не «защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12	Материал усвоен менее чем на 50%	24	Материал усвоен более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Карпенков, С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. – М.: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. - Режим доступа: biblioclub.ru

2. Белякова О.И. и др. Экология Курского края: учебное пособие / Белякова О.И., Преликова Е.А., Тимофеев Г.П., Юшин.В.В., Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2018. – 179 с.

3. Передельский, Л. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко.

- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - М. :КноРус, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

4. Аксенов В.А., Гречаниченко Т.Э., Белякова О.И. Экологическая безопасность: учеб. Пособие. - Курск, 2015. - 211 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Коробкин, В. И. Экология [Текст] : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Ростов н/Д.: Феникс, 2012. - 601 с.

6. Коробкин, В. И. Экология в вопросах и ответах [Текст]: учебное пособие / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 4-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 378 с.

7. Ветошкин, А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды [Текст] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - М. : Высшая школа, 2008. - 397 с.

8. Миркин, Б. М. Основы общей экологии [Текст]: учебное пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. - М.: Университетская книга, 2005. - 240 с.

9. Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник / под ред. проф. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 519 с.

10. Экологическая экспертиза [Текст]: учебное пособие / под ред. В. М. Питулько. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 480 с.

11. Экологический мониторинг антропогенной деятельности [Текст]: монография / В. В. Протасов [и др.]; Юго-Западный государственный университет. –Курск: ЮЗГУ, 2012. - 178 с.

12. Экологический мониторинг и контроль [Текст]: учебное пособие / В. М. Попов, О. В. Дудник, В. В. Протасов ; Министерство образования и науки РФ. –Курск: ЮЗГУ, 2010. - 186 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Круговорот углерода [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Биология с основами экологии», «Информационная экология», «Экология Курского края», «Урбоэкология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В.В. Юшин, В.М. Попов, О.И. Белякова. –Курск: ЮЗГУ, 2019. - 15 с.

2. Круговорот кислорода. Продукционный процесс в лесных экосистемах [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Биология с основами экологии», «Информационная экология», «Экология Курского края», «Урбоэкология» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.И. Белякова, Т.Э. Гречаниченко. –Курск: ЮЗГУ, 2019. - 8 с.

3. Экологические аспекты народонаселения [Электронный ресурс]: методические указания для проведения практических занятий по дисциплинам «Экология», «Социальная экология», «Информационная экология», «Экология Курского края» / Юго-Запад. гос. ун-т; сост. В.В. Юшин, О.И. Белякова, В.А. Белкина– Курск: ЮЗГУ, 2018. - 16 с.

4. Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом[Электронный ресурс]: методические указания для проведения практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Информационная экология», «Экология Курского края», «Урбоэкология», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»,«Системы защиты среды обитания» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О.И. Белякова, В.М. Попов, В.В.Юшин, - Курск: ЮЗГУ, 2019.- 17 с.

5. Круговорот кислорода. Загрязнение атмосферы при сжигании топлива [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Биология с основами экологии», «Информационная экология», «Экология Курского края», «Урбоэкология» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.И. Белякова, Т.Э. Гречаниченко. –Курск: ЮЗГУ, 2019. - 20 с.

6. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Н. Барков, В.В. Юшин. – Курск : ЮЗГУ, 2016. - 21 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Рекомендуемые периодические издания:

1. Экология
2. Экология и жизнь
3. Экология и промы

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. *http://www*. elementy.ru
2. *http://www.biobat.ru*
3. http://www.demoscope.ru Веб-сайт Института демографии Национального исследовательского университета «ВШЭ»
4. http://dmo.econ.msu.ruВеб-*с*айт Демография России и Российской империи
5. http://www.ecolog46.ruВеб-*с*айт Департамента экологической безопасности и природопользования Курской области
6. Сайт http:// www. gosnadzor.ru.
7. Сайт http:// www. nausite.narod.ru.
8. Сайт http:// www. ecoline.ru.
9. Сайт http:// www. ecoindustry.ru.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Экология» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Экология»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Экология» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Экология» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры охраны труда и окружающей среды, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноутбукASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также

сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	заменённых	аннулированных	новых			