

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 07.11.2023 11:54:11  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94cff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Рязанский институт (филиал)**

**Федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Московский политехнический университет»**

**ПРИНЯТО**

На заседании Ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета

Протокол № 11  
от « 30 » 06 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета



В.С. Емец

« 30 » 06 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Защита окружающей среды»**

Направления подготовки (специальность)

Квалификация, при-  
сваиваемая выпуск-  
никам

**07.03.01 Архитектура**

Бакалавр

**08.03.01 Строительство**

Бакалавр

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Бакалавр

**13.03.02 Энергоэнергетика и электротехника**

Бакалавр

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспе-  
чение машиностроительных производств**

Бакалавр

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов**

Бакалавр

**27.03.04 Управление в технических системах**

Бакалавр

**38.03.01 Экономика**

Бакалавр

**38.03.02 Менеджмент**

Бакалавр

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и со-  
оружений**

Инженер-строитель

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства**

Инженер

Форма обучения

**Заочная**

**Рязань, 2023**

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является (1):

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления /навыков командной работы и лидерства, формирование у обучающихся универсальных компетенций в области создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектный	Проведение патентных исследований в области АСУП

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Защита окружающей среды» у обучающегося формируются универсальные УК-8. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-8	<p>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</p> <p>УК-8.1. Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах</p>	<p><b>Знает</b> основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения</p> <p><b>Умеет оказывать</b> первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности</p> <p><b>Имеет практический опыт поддержания</b> безопасных условий жизнедеятельности</p>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Защита окружающей среды» относится к Блоку 1 обязательной части образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

### 2.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по химии, биологии и ОБЖ в рамках получения среднего общего образования.

Для освоения дисциплины «Защита окружающей среды» студент должен:

**знать:**

- фундаментальные основы школьного курса химии, биологии, ОБЖ;

**уметь:**

- объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды;
- объяснять причины самоорганизации, устойчивости и смены экосистем;
- объяснять зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах;

**владеть:**

- навыками проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- способами ориентации в научных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- навыками построения и исследования моделей для описания и решения экологических задач.

## 2.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Освоение дисциплины «Защита окружающей среды» необходимо как предшествующего для следующих дисциплин как «Безопасность жизнедеятельности».

Взаимосвязь дисциплины «Защита окружающей среды промышленных предприятий» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
УК-8	«Химия», «Экология»	«Защита окружающей среды»	«Безопасность жизнедеятельности»

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 4.

Общая трудоемкость дисциплины «Защита окружающей среды промышленных предприятий» составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

Объем дисциплины «Защита окружающей среды» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Защита окружающей среды» в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Очная	Заочная
		9	9
Контактная работа обучающихся с преподавателем		-	12
Аудиторная работа (всего)		-	12
в том числе:			
Лекции		-	4
Семинары, практические занятия		-	8

Лабораторные работы		-	
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		-	<b>96</b>
в том числе			
Реферат			
Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> )		-	96
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
		-	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### **3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Распределение разделов дисциплины «Защита окружающей среды» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Защита окружающей среды» и их трудоемкость по видам учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Девятый семестр</b>							
1	Защита атмосферы от промышленных загрязнений	<b>24</b>	4	4	-	16	Семинар	
2	Защита гидросферы от промышленных загрязнений	<b>24</b>	4	4	-	16	Коллоквиум	
3	Защита литосферы от промышленных загрязнений	<b>24</b>	4	4	-	16	Коллоквиум	
4	Переработка твердых отходов	<b>24</b>	4	4	-	16	Коллоквиум	
5	Экозащитные технологии.	<b>12</b>	2	2	-	8	Семинар	
	<b>Форма аттестации</b>	<b>4</b>				4		Э
	<b>Всего часов по дисциплине в четвертом семестре</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		

Таблица 5 – Разделы дисциплины «Защита окружающей среды» и их трудоемкость по видам учебных занятий (заочная форма)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)	Вид промежуточной
-------	-------------------	--------------------	--	-------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Одиннадцатый семестр</b>								
1	Защита атмосферы от промышленных загрязнений	<b>24</b>	1	2	-	21	Семинар	
2	Защита гидросферы от промышленных загрязнений	<b>24</b>	1	2	-	21	Коллоквиум	
3	Защита литосферы от промышленных загрязнений	<b>24</b>	1	2	-	21	Коллоквиум	
4	Переработка твердых отходов	<b>24</b>	1	1	-	22	Коллоквиум	
5	Экозащитные технологии.	<b>12</b>	-	1	-	11	Семинар	
	<b>Форма аттестации</b>	<b>4</b>				4		Э
	<b>Всего часов по дисциплине в одиннадцатом семестре</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>96</b>		

### 3.2 Содержание дисциплины «Защита окружающей среды», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических занятий – в таблице 8.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Защита атмосферы от промышленных загрязнений	Методы очистки и обезвреживания отходящих газов. Абсорбционные методы очистки отходящих газов. Адсорбционные методы очистки отходящих газов. Хемосорбционные методы очистки отходящих газов. Методы каталитической очистки отходящих газов. Методы термической очистки отходящих газов. Методы очистки отходящих газов от аэрозолей.
2.	Защита гидросферы от промышленных загрязнений	Механическая очистка сточных вод. Удаление взвешенных частиц. Физико-химические методы очистки. Химические методы очистки сточных вод. Биологические методы очистки сточных вод. Термические методы очистки сточных вод..
3.	Защита литосферы от промышленных загрязнений	Понятие литосферы. Антропогенное воздействие на литосферу. Нормирование почвенных загрязнений. Методы борьбы с загрязнением почв.
4.	Переработка твердых отходов	Методы переработки твердых отходов. Переработка отходов неорганических веществ. Переработка отходов производства органических

		продуктов и изделий на их основе. Переработка отходов различных отраслей промышленности.
5.	Экозащитные технологии.	Понятие экозащитных технологий. Ресурсосберегающие технологии получения энергии и производства продукции промышленных предприятий. Безотходные и малоотходные технологии производства продукции. Технологии защиты окружающей среды от выбросов, сбросов, отходов промышленных предприятий и энергетических установок, бытовых отходов.

Таблица 8 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практических занятий
1	Защита атмосферы от промышленных загрязнений	Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.
2	Защита атмосферы от промышленных загрязнений	Газоочистка в различных отраслях промышленности.
3	Защита атмосферы от промышленных загрязнений	Пылегазоочистное оборудование. Опыт применения газоочистного оборудования.
4	Защита атмосферы от промышленных загрязнений	Системы автоматического управления процессом пылегазоочистки.
5	Защита гидросферы от промышленных загрязнений	Методы очистки сточных вод.
6	Защита литосферы от промышленных загрязнений	Методы переработки твердых отходов
7	Переработка твердых отходов	Вспомогательное оборудование для установок.
8	Экозащитные технологии.	Экозащитные технологии

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;

- разбор конкретных ситуаций;

*{При использовании для освоения дисциплины материалов массовых онлайн-курсов, размещенных на НП Открытое образование, необходимо указать название онлайн-курса, привести ссылку на онлайн-курс.}*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

##### **Основная:**

1. Ларионов Н.М., Рябышенков А.С. Промышленная экология: Учебник.- М.: Изд-во Юрайт, 2014.- 495с.
2. Розанов С.И. Общая экология: Учеб. для вузов.- СПб.: Изд-во «Лань», 2005.- 288с.
3. Немчинов М.В. и др. Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог: Учеб. пособие.- М.: Изд-во АСВ, 2004.- 240с.
4. Экология: учебник для вузов /Карпенков С. Х. – М.: Директ-Медиа, 2015 г. - 662 с. <http://www.knigafund.ru/books/181958>
5. Комкин, А.И. Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Комкин, Б.С. Ксенофонтов, В.С. Спиридонов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 97 с. <https://e.lanbook.com/book/52226>

##### **Дополнительная:**

1. Графкина М.В. и др. Экология и экологическая безопасность автомобиля: Учеб./ Под ред. М.В. Графкиной.- М.: ФОРУМ, 2009.-320с.
2. Карпенков С.Х.. Экология: Учеб. для вузов [ Электронный ресурс].- М.: Логос, 2014. <http://www.knigafund.ru/books/178174>



3. Здольник Т.Д, Яковлев А.И., Гальченко С.В. Естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем. Учебное пособие.-Рязань: РИ МГОУ, 2006г.
4. Здольник Т.Д, Яковлев А.И., Гальченко С.В. Структура и функционирование экосистем. Учебное пособие.-Рязань: РИ МГОУ, 2006г.
5. Здольник Т.Д, Яковлев А.И. Основы строительной экологии. Учебное пособие.-Рязань: РИ МГОУ, 2006г
6. Гальченко С.В., Воробьева Е.В., Яковлев А.И. Методические указания к проведению практических занятий с использованием компьютерных технологий по дисциплине «Экология». – Рязань: РИ (ф) МАМИ, 2013.
7. Гальченко С.В., Воробьева Е.В. Оценка экологического состояния атмосферного воздуха. – Рязань: РИ (ф) МАМИ, 2014.
8. Воробьева Е.В., Гальченко С.В. Экология. Методические указания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов-бакалавров всех форм обучения. – Рязань: РИ (ф) МАМИ, 2014.

Таблица 7 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Глобальные проблемы экологии.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2	Структура и функционирование экологических систем. Экологические факторы	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
3	Атмосфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
4	Гидросфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
5	Литосфера. Почва как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
6	Эко защитные технологии	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
7	Правовое обеспечение рационального природопользования и охраны окружающей среды	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
8	Основы видеоэкологии	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

## 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
3. БиЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
4. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> . - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. –

- Режим доступа: <https://znanium.com/>. - Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.
  8. Электронно-библиотечная система ВООК.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>. - Загл. с экрана.
  9. "Polpred.com. Обзор СМИ". Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// Polpred.com/](https://Polpred.com/). - Загл. с экрана.

### 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

### 6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа** (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа** (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Лабораторные работы** (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория \_\_\_\_\_», оснащенная следующим оборудованием: \_\_\_\_\_.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы института;

библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Защита окружающей среды	<p>Аудитория № 221 Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя; экран, жалюзи, проектор, ноутбук.</p>	<p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53</p>
	<p>Аудитория № 33 Аудитория для практических и семинарских занятий Аудитория для курсового проектирования Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя компьютер, проектор, экран - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно</p>	<p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53</p>

	<p>распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.</p> <p>Аудитория № 206 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭБС института Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.</p>	<p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53</p>
	<p>Аудитория № 31 Лаборатория химии и экологии Персональный компьютер - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - KL4853RAQFQ Kaspersky Business Space Security Russian Edition Educational Renewal License Лицензионное соглашение № 0780-120406-073433 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011</p>	<p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53</p>

	<p>- Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 61571371 от 25.02.2013</p> <p>- Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия</p> <p>- LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.</p> <p>1.Лабораторные химические Столы с комплектом технологического оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- штатив</li> <li>-весы технические</li> <li>-весы аналитические</li> <li>-штатив с бюретками</li> <li>-газовые горелки</li> <li>-вытяжной шкаф</li> <li>-рН-метр</li> <li>- установка для определения аммиака в воздухе</li> <li>-дозиметр</li> <li>- фотоэлектрокалориметр</li> <li>-аспиратор</li> <li>-прибор для определения электрических и магнитных полей</li> </ul> <p>2.Набор химических реактивов, индикаторов, необходимых для проведения лабораторного практикума</p> <p>3.Набор химической посуды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-колбы конические, мерные</li> <li>-химические стаканы</li> <li>-бюксы</li> <li>-делительные воронки</li> <li>-пробирки</li> <li>-бюретки</li> <li>-пипетки</li> <li>-мерные цилиндры</li> <li>-мензурки</li> <li>-воронки и т.д.</li> </ul> <p>4.Измерительные приборы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ареометры</li> <li>-пикнометры</li> <li>-термометры</li> </ul>	
--	---	--

**7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

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

Таблица 8 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Глобальные проблемы экологии.	УК-1, УК-8	вопросы к зачету
2	Структура и функционирование экологических систем. Экологические факторы	УК-1, УК-8	тест, вопросы к зачету
3	Атмосфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	УК-1, УК-8	тест, вопросы к зачету
4	Гидросфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	УК-1, УК-8	тест, вопросы к зачету
5	Литосфера. Почва как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	УК-1, УК-8	тест, вопросы к зачету
6	Эко защитные технологии	УК-1, УК-8	вопросы к зачету
7	Правовое обеспечение рационального природопользования и охраны окружающей среды	УК-1, УК-8	вопросы к зачету
8	Основы видеоэкологии	УК-1, УК-8	вопросы к зачету

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

Таблица 9 - Этапы формирования компетенций (очная форма)

№ п/п	Этапы формирования компетенций по темам дисциплин	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенций	Вид занятий, работы
1	Глобальные проблемы экологии.	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия
2	Структура и функционирование экологических систем. Экологические факторы	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия.
3	Атмосфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия.
4	Гидросфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия.
5	Литосфера. Почва как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия.

6	Эко защитные технологии	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия..
7	Правовое обеспечение рационального природопользования и охраны окружающей среды	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия.
8	Основы видеоэкологии	УК-1, УК-8	В течение 1 семестра	Лекция, практические занятия.

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Зачет**

Зачет позволяет оценить знания студента в основном по теоретическим и практическим вопросам прослушанного курса. Зачет может проводиться по всем частям дисциплины.

**Цель контроля:** проверка успешного выполнения студентом лабораторных работ, усвоения материала лекционных занятий.

#### **Вопросы к зачету по дисциплине «Защита окружающей среды»:**

1. Защита атмосферы от промышленных загрязнений.
2. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания газовых выбросов.
3. Очистка отходящих газов от аэрозолей.
4. Основные свойства пыли и эффективность улавливания.
5. Очистка газов в сухих механических пылеуловителях.
6. Очистка газов в фильтрах.
7. Очистка газов в мокрых пылеуловителях.
8. Очистка газов в электрофильтрах.
9. Улавливание туманов.
10. Рекуперация пыли.
11. Абсорбционные методы очистки отходящих газов.
12. Очистка газов от диоксида серы.
13. Очистка газов от сероводорода, сероуглерода и меркаптанов.
14. Очистка газов от оксидов азота.
15. Очистка газов от галогенов и их соединений.
16. Очистка газов от оксида углерода.
17. Адсорбционные и хемосорбционные методы очистки отходящих газов.
18. Адсорбция паров летучих растворителей.
19. Очистка газов от оксидов азота.
20. Очистка газов от диоксида серы.
21. Очистка газов от галогенов и их соединений.
22. Очистка газов от сероводорода и сероорганических соединений.
23. Очистка газов от паров ртути.
24. Десорбция поглощенных примесей.
25. Методы каталитической и термической очистки отходящих газов.
26. Твердофазная каталитическая очистка газов от оксидов азота.
27. Каталитическая очистка газов от диоксида серы.
28. Каталитическая очистка газов от органических веществ.
29. Каталитическая очистка газов от оксида углерода.
30. Высокотемпературное обезвреживание газов.
31. Газоочистка в различных отраслях промышленности.
32. Пылегазоочистное оборудование. Опыт применения газоочистного оборудования.

33. Определение эффективности работы пылегазоочистного оборудования. Перспективные направления развития технологии газоочистки.
34. Системы автоматического управления процессом пылегазоочистки.
35. Вспомогательное оборудование для установок пылегазоочистки.
36. Сточные воды: классификация, загрязнения.
37. Методы очистки сточных вод.
38. Механическая очистка сточных вод.
39. Физико-химическая очистка сточных вод.
40. Биологическая очистка сточных вод.
41. Использование сточных вод в замкнутых и оборотных системах.
42. Источники и классификация твердых отходов.
43. Переработка твердых отходов.
44. Обогащение отходов

### **Тест 1. Рациональное природопользование и защита окружающей среды**

1. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется ...
  - а) природопользованием; б) социологией; в) естествознанием; г) культурологией.
2. В основе рационального природопользования и охраны природы лежат такие аспекты, как экономический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный и ...
  - а) научный; б) апокалипсический; в) схоластический; г) амбициозный.
3. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом ...
  - а) приоритета охраны природы над ее использованием; б) повышения степени использования; в) региональности; г) прогнозирования.
4. Увеличение или уменьшение использования одного ресурса увеличивает или уменьшает возможность использования другого ресурса – это ... сочетание интересов хозяйствующих субъектов.
  - а) нейтральное; б) альтернативное; в) конкурентное; г) взаимовыгодное.
5. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются ...
  - а) природными ресурсами; б) природными условиями; в) природной средой; г) предметами потребления.
6. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?
  - а) исчерпаемые невозобновляемые; б) исчерпаемые возобновляемые; в) неисчерпаемые.
7. Что нужно предпринять для сохранения овражно-балочных лесолуговых экосистем?
  - а) прекратить любую деятельность человека; б) прекратить выпас скота; в) разрешить только сенокошение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой; г) сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать.
8. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является ... воздействием.
  - а) конструктивным; б) стабилизирующим; в) деструктивным.
9. Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется ...
  - а) ноогенезом; б) урбанизацией; в) экоцентризмом; г) техногенезом.
10. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...



- а) экологическим риском; б) экологическим кризисом; в) экологической катастрофой.
11. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...
- а) экономически развитые страны; б) Россию и СНГ; в) страны Европы и Америки; г) все страны.
12. Потепление климата на Земле связано ...
- а) с озоновым экраном; б) с «парниковым эффектом»; в) с появлением смога; г) с «кислотными» осадками.
13. Конвенция об охране озонового слоя была принята ...
- а) в Вене (1985 г.); б) в Нью-Йорке (1997 г.); в) в Монреале (1987 г.); г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.)
14. Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?
- а) в Монреале (1987 г.); б) в Риме (1996 г.); в) в Лондоне (1972 г.); г) в Париже (1992 г.).
15. В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?
- а) 1987 г; б) 1997 г; в) 1992 г; г) 1985 г.
16. Общественная природоохранная организация Greenpeace организована ... XX века.
- а) в 50-е годы; б) в 60-е годы; в) в 70-е годы; г) в 80-е годы
17. Что **не** относится к трем видам загрязнения окружающей среды?
- а) химическое; б) физическое; в) биологическое; г) информационное.
18. Что **не** относится к причинам деградации животного мира?
- а) интродукция; б) искусственное изменение биотопов; в) инфекции; г) уничтожение.
19. С чем связана искусственная радиоактивность?
- а) радиоактивные элементы; б) изотопы, образовавшиеся в результате наводящей радиации; в) изотопы «обычных» элементов; г) изотопы, образовавшиеся под действием космических лучей.
20. Какой из перечисленных источников вносит максимальный вклад в получаемую индивидуальную дозу облучения населения? а) природные источники; б) стройматериалы; в) атомные электростанции; г) рентгенодиагностика

### **Тематика контрольных работ по дисциплине «Защита окружающей среды»**

1. Экологические проблемы города и здоровье населения
2. Экологическое состояние среды и здоровье человека
3. История развития взаимодействия человека с окружающей природной средой
4. Защита окружающей среды жилища
5. Экологические проблемы урбанизации
6. Экологические проблемы, связанные с эксплуатацией коммунальных объектов города
7. Антропогенное загрязнение окружающей среды металлами как экологическая проблема
8. Антропогенное загрязнение окружающей среды диоксинами как экологическая проблема
9. Антропогенное загрязнение окружающей среды бензапиреном как экологическая проблема
10. Антропогенное влияние на атмосферу
11. Антропогенное влияние на водные экосистемы
12. Антропогенное влияние на качество почвы и почвенных экосистем
13. Радиоактивные загрязнения экосферы
14. Антропогенный шум как экологическая проблема
15. Электромагнитные поля как экологическая проблема
16. Экологические проблемы, связанные с деятельностью машиностроительных предприятий
17. Экологические проблемы, связанные с деятельностью предприятий по производству электронных приборов
18. Экологические проблемы, связанные с добычей, транспортировкой и переработкой нефти

19. Экологические проблемы, связанные с эксплуатацией ТЭУ
20. Экологические проблемы, связанные с эксплуатацией автомобильного транспорта
21. Экологические проблемы, связанные с эксплуатацией железнодорожного транспорта
22. Экологические проблемы, связанные с эксплуатацией водного транспорта
23. Полигоны захоронения токсичных промышленных отходов
24. Экологические проблемы, связанные с производством и использованием полимерных материалов
25. Безотходное и малоотходное производство как один из способов решения экологических проблем
26. Ресурсосберегающие и экологичные способы получения энергии
27. Ресурсосберегающие технологии производства оборудования, машин, материалов
28. Технологии защиты атмосферы окружающей среды от выбросов, сбросов, отходов промышленных предприятий
29. Технологии защиты окружающей среды от радиоактивных отходов
30. Технологии защиты окружающей среды от бытовых отходов
31. Ресурсосбережение в машиностроении
32. Утилизация, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов
33. Экологическое значение, устройство и эксплуатация полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов
34. Способы очистки выбросов промышленных предприятий от загрязняющих веществ
35. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды
36. Правовые основы экологического аудита
37. Эколого-правовой механизм регулирования природопользования и охраны окружающей среды
38. Правовые основы экологического контроля
39. Экологический мониторинг
40. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
41. Глобальные экологические проблемы окружающей среды.
42. Проблемы разрушения озонового слоя Земли. Причины и последствия.
43. Глобальное потепление. Причины и последствия.
44. Повышение кислотности атмосферных осадков как глобальная экологическая проблема.
45. Концепция устойчивого развития человечества.
46. Усиление парникового эффекта Земли. Причины и последствия.
47. Международные правительственные организации ЮНКТАД, ЮНЕП, ЕС, ОЭСР, САДК и др.
48. Международные неправительственные организации – Римский клуб, Фонд «Эни» Энрико Матеи, Международный союз охраны природы.
49. ООН – главный координатор международного экологического сотрудничества.
50. Киотский протокол. Его значение для развития экономики Российской Федерации.
51. Особо охраняемые природные территории.
52. Законодательные акты в области охраны окружающей среды.
53. Система экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО ГОСТ Р 14000.
54. Природоресурсное законодательство Российской Федерации.
55. Использование современных научных методов в природопользовании.
56. Качество окружающей среды - степень соответствия природных условий потребности человека.
57. Современное состояние природных систем Земли. Влияние загрязнителей окружающей среды на здоровье человека.
58. История природопользования в России.
59. Влияние индустриально развитых районов на природопользование.
60. Сельскохозяйственное природопользование в России. Пути его улучшения.
61. Рекреационное природопользование в Рязанской области. Возможности его развития.
62. Экологическое состояние Рязанской области.
63. Человек в биосфере: этапы взаимодействия общества с природой.

64. Функции живого вещества в биосфере.
65. Экологические проблемы, связанные с развитием нанотехнологий.
66. ГМО и здоровье человека.
67. Экосистема. Определение, классификация. Биогеоценоз, его состав и отличие от экосистемы. Законы Коммонера.
68. Биосфера, её составляющие по И.В. Вернадскому. Границы биосферы.
69. Основные положения теории В.И. Вернадского. Ноосфера.
70. Круговорот веществ. Трофические цепи.
71. Гидросфера. Состав. Классификация водных объектов.
72. Роль гидросферы в народном хозяйстве и жизнедеятельности человека. Основные загрязняющие вещества в гидросфере.
73. Атмосфера. Состав. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Озоновый слой.
74. Основные загрязняющие вещества атмосферы.
75. Литосфера. Состав. Роль в биосфере. Загрязняющие вещества почвы.
76. Экологический мониторинг. Виды классификаций мониторинга.
77. Нормативно чистые производственные сточные воды. Загрязняющие вещества в сточных водах.
78. Классификация химически вредных веществ по степени опасности.
79. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) и ориентировочно допустимом уровне воздействия (ОДУ).
80. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод (механические, физико-химические, химические, биологические).
81. Документация на промышленном предприятии по использованию и отведению вод. Том ПДС, журналы ПОД-11, ПОД-12, ПОД-13.
82. Экономические механизмы управления природоохранной деятельностью на предприятии.
83. Загрязнение окружающей среды суперэкоотоксикантами и металлами (ртутью, свинцом, кадмием).
84. Загрязнение окружающей среды пестицидами. Классификация пестицидов по применению и химическому строению.
85. Загрязнения окружающей среды соединениями азота. Источники загрязнения.
86. Загрязнения окружающей среды радионуклидами. Источники загрязнения.
87. Основные направления безотходной и малоотходной технологии.
88. Радиоактивные отходы и их захоронение.
89. Основы экономики природопользования. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
90. Основы экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Источники экологического права. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
91. Озонный слой атмосферы, его значение, причины загрязнения.
92. Промышленные и бытовые твёрдые отходы, пути их утилизации.
93. Природоохраняемые территории. Принципы регионального природопользования. Задача сохранения генофонда планеты. Красные книги.
94. Природные ресурсы, их классификация. Полезные ископаемые. Энергетические ресурсы. Растительные и животные ресурсы. Исчерпаемость природных ресурсов.

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

**Шкала оценивания тестов**

(за правильный ответ дается 1 балл)

«незачет» – 60% и менее «зачет» – 61-100%

**Критерии и шкала оценки знаний на зачете с оценкой**

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы

Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов

## Методические рекомендации по проведению зачета

### 1. Цель проведения

Основной целью проведения зачета является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами компетенций в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

### 2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком является зачет.

### **3. Метод проведения**

Зачет проводится по билетам либо без билетов по перечню вопросов.

Зачет допускается проводить с помощью технических средств контроля (компьютерное тестирование). Зачет, может проводиться методом индивидуального собеседования, в ходе которого преподаватель ведет со студентом обсуждение одной проблемы или вопроса изученной дисциплины (части дисциплины). При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

### **4. Критерии допуска студентов к зачету**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5. Организационные мероприятия**

#### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего зачет**

Зачет принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине. Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема зачета.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавшие отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля.

### **6. Методические указания экзаменатору**

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к зачету.

Во время подготовки к зачету возможны индивидуальные консультации.

При проведении консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к зачету, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса;
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к зачету;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении зачета.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти на одного преподавателя. В случае проведения зачета с помощью технических средств контроля в аудитории допускается количество студентов, равное количеству компьютеров в аудитории.

**Время, отведенное на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для зачета – 30 минут, для компьютерного тестирования - по 3 мин на вопрос. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части зачета.** Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

#### **Действия преподавателя на зачете.**

Студенту на зачете разрешается брать один билет.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также Гражданским кодексом, Налоговым кодексом и другими нормативными документами.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории.

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## Инновационные формы проведения занятий

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Вид занятия	Форма работы
1	Глобальные проблемы экологии.	лекция	лекция - дискуссия
2	Структура и функционирование экологических систем. Экологические факторы	лабораторная работа	работа в малых группах
3	Атмосфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	лекция	лекция с заранее запланированными ошибками
4	Гидросфера как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	лабораторная работа	работа в малых группах
5	Литосфера. Почва как естественная и техногенная среда обитания живых организмов экосистем	лекция	проблемная лекция
6	Эко защитные технологии.	практическое занятие	деловая игра
7	Правовое обеспечение рационального природопользования и охраны окружающей среды	лекция	проблемная лекция
8	Основы видеозекологии	практическое занятие	представление и обсуждение докладов

## 8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства;
- учебными планами (очной, заочной форм обучения) по указанным направлениям подготовки.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Е.В. Воробьева к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобили и транспортно-технологические средства» (протокол № 11 от 29.06.2023).