

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 09.09.2021 08:53:38

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экологические проблемы территориально производственных комплексов»**

### **Цель преподавания дисциплины**

Получение студентами знаний о процессах, происходящих в территориально-производственных комплексах, в том числе под воздействием человека на окружающую среду.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирования у студентов комплекса знаний об основных проблемах ТПК, их классификации и критериях выделения;
- изучение основных причин возникновения и обострения региональных экологических проблем;
- формирование представления о взаимосвязи экологических проблем, о существующих путях их преодоления.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);  
критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников (УК-1.3);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5):  
анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии (УК-5.1);  
выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп (УК-5.2);
- способен прогнозировать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду (ПК-3):  
анализирует причины и источники выбросов, сбросов вредных веществ, образования отходов и их негативное воздействие на окружающую среду (ПК-3.1).

### **Разделы дисциплины:**

- Сущность ТПК. ТПК – как форма пространственной организации производительных сил. Основные принципиальные положения теории ТПК Н.Н. Колосовского. Классификация ТПК.
- Особенности и проблемы формирования ТПК в России. Программы решения крупных народнохозяйственных проблем. Экстерриториальные и территориальные народнохозяйственные проблемы. Сущность зональных проблем.
- Региональные экологические проблемы. Специфика экологических проблем территории «Севера». Географические и экологические проблемы южных морей России и стран СНГ. Особенности экологических проблем Среднеазиатского региона. Система особо охраняемых природных территорий России.

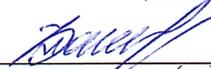
– Природные ресурсы Евразии и экологические проблемы. Природные ресурсы Северной Америки и экологические проблемы. Природные ресурсы Африки и экологические проблемы. Природные ресурсы Южной Америки и экологические проблемы. Природные ресурсы Австралии и экологические проблемы. Экологические проблемы Мирового Океана.

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

Экологические проблемы территориально-производственных комплексов  
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 20.04.01 Техносферная безопасность  
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) Защита окружающей среды  
наименование направленности (профиля, специализации)

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

Курск - 2021г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность и на основании учебного плана ОПОП ВО 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) «Защита окружающей среды», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 от «26» 02 2021 г.)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов ОПОП ВО 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) (профиль, специализация) «Защита окружающей среды», на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды № 7 «30» 08 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Юшин В.В.

Разработчик программы, к.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Попов В.М.

Согласовано:

/ Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) «Защита окружающей среды», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2022 г. на заседании кафедры ОТ и ОС 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 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) «Защита окружающей среды», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ от «\_\_» 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 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) «Защита окружающей среды», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ от «\_\_» 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 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) «Защита окружающей среды», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ от «\_\_» 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

Формирование основ знаний по экологическим проблемам территорий, производственных комплексов и экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности при осуществлении технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством; знать принципы и методы защиты от воздействия на все компоненты окружающей среды.

### 1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- определение значения дисциплины в системе хозяйственной и иной деятельности по предупреждению негативных последствий воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- изучение воздействия различных видов хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровья человека;
- ознакомление с методами, используемыми для эколого-экономической оценки последствий антропогенного воздействия;
- ознакомление с принципами и методами предупреждения и защиты от негативных последствий воздействия хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	<b>Знать:</b> – конкретные условия выполняемых задач в области защиты окружающей среды; <b>Уметь:</b> – творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды; <b>Владеть:</b> – способностью творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			области защиты окружающей среды;
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> – конкретные условия выполняемых задач в области защиты окружающей среды; <b>Уметь:</b> – творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды; <b>Владеть:</b> – способностью творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды;
		УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	<b>Знать:</b> – основные экологические законы, основные принципы и методики защиты окружающей среды и особенности их структурирования; <b>Уметь:</b> – решать сложные и проблемные вопросы в области защиты окружающей среды; <b>Владеть:</b> – основами структурирования знаний в области защиты окружающей среды;
ПК-1	Способен проводить оценку воздействия на окружающую среду проектов строительства,	ПК-1.1 Осуществляет подготовку информации для проведения экологической	<b>Знать:</b> – главные проблемы защиты окружающей среды; <b>Уметь:</b> – выбирать методики и приборы для проведения научных исследований в

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	расширения, реконструкции, модернизации производств, экологическую экспертизу новых технологий и оборудования	экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду	области защиты окружающей среды; <b>Владеть:</b> – основными путями решения экологических проблем в области защиты окружающей среды, методиками планирования и основами;
ПК-3	Способен прогнозировать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	ПК-3.1 Анализирует причины и источники выбросов, сбросов вредных веществ, образования отходов и их негативное воздействие на окружающую среду	<b>Знать:</b> – основные источники информации в данной области знаний; <b>Уметь:</b> – использовать современные научные подходы и источники при решении научных проблем в этой области; <b>Владеть:</b> – организацией натуральных измерений параметров окружающей среды и экспериментальных исследований;

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Экологические проблемы территориально-производственных комплексов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Защита окружающей среды», изучаемую на 1 курсе в 1 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	14
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
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	Проблемы воздействия транспортного комплекса на окружающую среду.	Взаимодействие транспортного комплекса с окружающей средой. Факторы антропогенного воздействия. Последствия воздействия ТК на окружающую среду. Проблемы защиты окружающей среды от воздействия ТК. Информационная система контроля состояния окружающей среды.
2	Проблемы воздействия машиностроительного комплекса на окружающую среду.	Взаимодействие машиностроительного комплекса с окружающей средой. Факторы антропогенного воздействия. Природоохранная деятельность на машиностроительном предприятии. Последствия воздействия машиностроительного комплекса на окружающую среду. Проблемы защиты окружающей среды от воздействия машиностроительного комплекса. Экологический мониторинг в системе управления охраной окружающей среды.
3	Проблемы воздействия горнообогатительного комплекса на окружающую среду.	Экологически опасные технологии производства. Взаимодействие горнообогатительного комплекса с окружающей средой. Факторы антропогенного воздействия. Информационная система контроля состояния окружающей среды. Экологический мониторинг в системе управления состоянием окружающей среды. Последствия воздействия горно-обогатительного комплекса на окружающую среду. Проблемы защиты окружающей среды от воздействия горно-обогатительного комплекса.
4	Проблемы воздействия энергетического	Взаимодействие энергетического комплекса с окружающей средой. Факторы антропогенного воздействия. Экологически

	комплекса на окружающую среду.	опасные технологии энергетики. Информационная система контроля состояния окружающей среды. Последствия воздействия энергетического комплекса на окружающую среду. Проблемы защиты окружающей среды от воздействия энергетического комплекса.
5	Проблемы воздействия химического комплекса на окружающую среду (неорганическая химия, нефтегазохимия, лесохимия, оргсинтез, фармакологическая химия и др.).	Взаимодействие химического комплекса с окружающей средой. Экологически опасные технологии химической отрасли производства. Факторы антропогенного воздействия, информационная система контроля состояния окружающей среды. Последствия воздействия химического комплекса на окружающую среду. Проблемы защиты окружающей среды от воздействия химического комплекса.
6	Проблемы воздействия металлургического производственного комплекса (черная и цветная металлургия) на окружающую среду	Взаимодействие металлургического комплекса с окружающей средой. Экологически опасные технологии металлургической отрасли производства. Факторы антропогенного воздействия. Информационная система контроля состояния окружающей среды. Последствия воздействия металлургического комплекса на окружающую среду. Проблемы защиты окружающей среды от воздействия металлургического комплекса.
7	Карта экологических проблем территорий и их признаки.	Экологическая техноёмкость территории и природоёмкость хозяйства территории
8	Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий	Курская магнитная аномалия. Кольский полуостров, московский регион, Среднее Поволжье, Уральский регион (гг. Екатеринбург, Челябинск, Магнитогорск) Западная Сибирь (Кузбас), Восточная Сибирь (гг. Красноярск, Норильск, Иркутск, Чита, озеро Байкал)

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (темы) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек., час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проблемы воздействия транспортного комплекса на окружающую среду.	1		4,5	У-1, У-3, У-4, МУ-4, МУ-5	2 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)
2	Проблемы воздействия машиностроительного комплекса на окружающую среду.	1		1	У-2, У-4, МУ-1	4 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)

3	Проблемы воздействия горнообогатительного комплекса на окружающую среду.	1		2,8	У-3, У-9, МУ-2	6 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)
4	Проблемы воздействия энергетического комплекса на окружающую среду.	1		3	У-1, У-3, У-9, У-10, МУ-2	8 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)
5	Проблемы воздействия химического комплекса на окружающую среду (неорганическая химия, нефтегазохимия, лесохимия, оргсинтез, фармакологическая химия и др.).	1		3	У-2, У-5, У-9, МУ-3, МУ-6	10 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)
6	Проблемы воздействия металлургического производственного комплекса (черная и цветная металлургия) на окружающую среду	1		6	У-1, У-6, У-9, МУ-6	12 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)
7	Карта экологических проблем территорий и их признаки.	0,5		7	У-1, У-6, У-8, МУ-7	14 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)
8	Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий	3,5		7,8	У-1, У-5, У-6, У-8, МУ-8	18 С, Р	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)

С – собеседование, Р – реферат.

## 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.	Расчет количества загрязняющих веществ в атмосфере при различных технологических процессах обработки материалов	2
2.	Расчет рассеивания в атмосфере вредных примесей, содержащихся в выбросах промышленных предприятий, с использованием программного комплекса "Эколог"	3
3.	Расчет концентрации вредных веществ в атмосфере от выбросов стационарных источников с использованием программного	3

	комплекса "Призма"	
4.	Оценка уровня воздействия поверхностного стока с автомобильных дорог на водную среду	3
5.	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом	3
6.	Прогноз уровня заболеваемости в связи с загрязнением среды и оценка экологического риска	3
7.	Идентификация и определение значительности экологических аспектов деятельности	3
8.	Оптимизация системы управления отходами производства и потребления: Расчет полигона твердых бытовых отходов	6
Итого		26

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Проблемы воздействия транспортного комплекса на окружающую среду.	2	8
2	Проблемы воздействия машиностроительного комплекса на окружающую среду.	4	8
3	Проблемы воздействия горнообогатительного комплекса на окружающую среду.	6	8
4	Проблемы воздействия энергетического комплекса на окружающую среду.	8	8
5	Проблемы воздействия химического комплекса на окружающую среду (неорганическая химия, нефтегазохимия, лесохимия, оргсинтез, фармакологическая химия и др.).	10	8
6	Проблемы воздействия металлургического производственного комплекса (черная и цветная металлургия) на окружающую среду	12	8
7	Карта экологических проблем территорий и их признаки.	14	8
8	Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий	18	15,9
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 методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентного 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	Расчет количества загрязняющих веществ в атмосфере при различных технологических процессах обработки материалов	Разбор конкретных ситуаций	1
2	Расчет концентрации вредных веществ в атмосфере от выбросов стационарных источников с использованием программного комплекса "Призма"	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Расчет рассеивания в атмосфере вредных примесей, содержащихся в выбросах промышленных предприятий, с использованием программного	Компьютерные симуляции	2

	комплекса "Эколог"		
4	Оценка уровня воздействия поверхностного стока с автомобильных дорог на водную среду	Компьютерные симуляции	1
5	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом	Разбор конкретных ситуаций	1
6	Прогноз уровня заболеваемости в связи с загрязнением среды и оценка экологического риска	Разбор конкретных ситуаций	1
7	Идентификация и определение значительности экологических аспектов деятельности	Разбор конкретных ситуаций	1
8	Оптимизация системы управления отходами производства и потребления: расчет полигона твердых бытовых отходов	Разбор конкретных ситуаций	1
9	Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			14

## 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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Основы организации научных исследований; Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг; Социально-экологические проблемы природно-техногенных систем;	Система экологического менеджмента; Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	Управление рисками, системный анализ и моделирование; Миграция и трансформация загрязняющих веществ в окружающей среде; Производственная практика (научно-исследовательская работа)

<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Профессиональный иностранный язык; Государственное управление охраной окружающей среды; Социально-экологические проблемы природно-техногенных систем</p>	<p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности;</p>	
<p>ПК-1 Способен проводить оценку воздействия на окружающую среду проектов строительства, расширения, реконструкции, модернизации производств, экологическую экспертизу новых технологий и оборудования</p>	<p>Социально-экологические проблемы природно-техногенных систем;</p>	<p>Перспективные технологии защиты окружающей среды; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности;</p>	<p>Миграция и трансформация загрязняющих веществ в окружающей среде; Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация; Производственная преддипломная практика</p>
<p>ПК-3 Способен прогнозировать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду</p>	<p>Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг; Социально-экологические проблемы природно-техногенных систем;</p>	<p>Урбоэкология и охрана природных объектов; Комплексное экологическое обследование территории; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности;</p>	<p>Управление охраной окружающей среды на объекте экономики; Миграция и трансформация загрязняющих веществ в окружающей среде; Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация; Организация и контроль деятельности в области обращения с отходами; Организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов; Производственная</p>

			преддипломная практика
--	--	--	------------------------

## 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 (указывает 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
УК-1/ начальный	УК 1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие, но не структурированные знания конкретных условий выполняемых задач в области защиты окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на удовлетворительном уровне творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на удовлетворительном уровне применять навыки владения способностью творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания конкретных условий выполняемых задач в области защиты окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на продвинутом уровне творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на продвинутом уровне применять навыки владения способностью творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на высоком уровне основные экологические законы, основные принципы и методики защиты окружающей среды и особенности их структурирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на высоком уровне решать сложные и проблемные вопросы в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий.</li> </ul> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на высоком уровне основами структурирования знаний в области защиты окружающей среды.</li> </ul>

Код компетенции/ этап (указывает 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
		ционным решениям в области защиты окружающей среды.		
УК-5 \ начальный	УК 5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> – основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; <b>Уметь:</b> – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> – навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности и в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях;	<b>Знать:</b> – основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; – физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов. <b>Уметь:</b> – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; <b>Владеть:</b> - навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях	<b>Знать:</b> – основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; – физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов. <b>Уметь:</b> – 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. <b>Владеть:</b> – навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в

Код компетенции/ этап (указывает 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
			и в чрезвычайных ситуациях; – навыками оказания первой медицинской помощи;	производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; – навыками оказания первой медицинской помощи; – разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности
ПК-1 \ начальный	ПК 1.1 Осуществляет подготовку информации для проведения экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду	<b>Знать:</b> – методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; <b>Уметь:</b> – проводить контроль параметров и условия негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;	<b>Знать:</b> – методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; – средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; <b>Уметь:</b> – проводить контроль параметров и условия негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; <b>Владеть:</b> – планирования и осуществления мероприятий по	<b>Знать:</b> – 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.

Код компетенции/ этап (указывает 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
			повышению устойчивости производственных систем и объектов;	<p><b>Уметь:</b> – проводить контроль параметров и условия негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</p> <p>– прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций;</p> <p><b>Владеть:</b> – планирования и осуществления мероприятий по повышению устойчивости производственных систем и объектов;</p> <p>– аналитическими способностями в области выявления и оценки различных видов опасностей;</p>
ПК-3 \ начальный	ПК 3.1 Анализирует причины и источники выбросов, сбросов вредных веществ, образования отходов и их негативное воздействие на окружающую среду	<p><b>Знать:</b> – неполные представления об основных проблемах защиты окружающей среды, основные источники информации в данной области знаний.;</p> <p><b>Уметь:</b> - на удовлетворительном уровне выбирать методики и приборы для проведения научных исследований</p>	<p><b>Знать:</b> в целом успешно, но с содержанием отдельных пробелов, представлений об основных проблемах защиты окружающей среды;</p> <p>- основные источники информации в данной области знаний.</p> <p><b>Уметь:</b> – на продвинутом уровне</p>	<p><b>Знать:</b> - на высоком уровне иметь представления об основных проблемах защиты окружающей среды;</p> <p>- основные источники информации в данной области знаний.</p> <p><b>Уметь:</b> – на высоком уровне выбирать методики и приборы для проведения научных исследований в области защиты окружающей среды;</p>

Код компетенции/ этап (указывает 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
		<p>в области защиты окружающей среды;</p> <p>- на удовлетворительном уровне использовать современные научные подходы и источники при решении научных проблем в области защиты окружающей среды.</p> <p><b>Владеть:</b> в целом успешно, но не систематично оперировать основными путями решения экологических проблем в области защиты окружающей среды;</p>	<p>использование умения выбирать методики и приборы для проведения научных исследований в области защиты окружающей среды, использовать современные научные подходы и источники при решении научных проблем в области защиты окружающей среды.</p> <p><b>Владеть:</b> – методикой и навыками оценки допустимого риска; – методами обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуаций;</p> <p>– навыками применения приемов и методов анализа мероприятий по профилактике экологических рисков.</p>	<p>- полноценно использовать современные научные подходы и источники при решении научных проблем в области защиты окружающей среды.</p> <p><b>Владеть:</b> – методикой и навыками оценки допустимого риска; – методами обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуаций;</p> <p>– навыками применения приемов и методов анализа мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение безопасности проводимых работ.</p>

**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	Проблемы воздействия транспортного комплекса на окружающую среду.	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР4,5	Тема 1	Согласно табл. 7.2
2	Проблемы воздействия машиностроительного комплекса на окружающую среду.	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР1	Тема 2	Согласно табл. 7.2
3	Проблемы воздействия горно-обогатительного комплекса на окружающую среду.	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР3	Тема 3	Согласно табл. 7.2
4	Проблемы воздействия энергетического комплекса на окружающую среду.	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР2	Тема 4	Согласно табл. 7.2
5	Проблемы воздействия химического комплекса на окружающую среду	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР4	Тема 5	Согласно табл. 7.2
6	Проблемы воздействия металлургического производственного комплекса на окружающую среду	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР6	Тема 6	Согласно табл. 7.2
7	Карта экологических проблем территорий и их признаки. Курская магнитная аномалия.	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР7	Тема 7	Согласно табл. 7.2

8	Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий	УК-1 (1.5) УК-5 (5.1, 5.2) ПК-1 (1.1) ПК-5 (1.5)	Лекции, практическая работа, СРС	Р, ПР8	Тема 8	Согласно табл. 7.2
---	---	--	----------------------------------	--------	--------	--------------------

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:

- Вулканических выбросов
- Жесткого ультрафиолетового излучения
- Хозяйственной деятельности человека
- Парникового эффекта

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 3.

**Вопрос:** Экология — это наука, изучающая:

- влияние загрязнений на окружающую среду,
- условия существования человека в окружающей среде,
- влияние загрязнений на здоровье человека,
- взаимоотношения живых организмов с окружающей их средой обитания.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 4.

**Вопрос:** Возросший дефицит пресной воды вызван в основном:

- Ухудшением климата
- Резким уменьшением объема грунтовых вод
- Загрязнением водоемов
- Глобальным засолением почв

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 5.

**Вопрос:** Основное значение животных в природе заключается в:

- Эстетическом предназначении
- Роли переносчиков различных заболеваний
- Предоставлении «генетического банка» для культурных видов
- Участии в круговороте веществ

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 6.

**Вопрос:** Воды Мирового Океана относятся к:

- Неисчерпаемым природным ресурсам
- Возобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам
- Невозобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам
- Вечным природным ресурсам

Выберите один из 4 вариантов ответа:

### Контрольные вопросы для самостоятельной работы студентов

Перечень тем рефератов и докладов

Экологическая безопасность.

Экологические проблемы взаимодействия транспортного комплекса с окружающей средой. автомобильного;

- воздушного;

- железнодорожного.

Экологические проблемы взаимодействия машиностроительного комплекса с окружающей средой.

Экологические проблемы взаимодействия горно-обогатительного комплекса с окружающей средой.

Экологические проблемы взаимодействия энергетического комплекса с окружающей средой.

Экологические проблемы взаимодействия химического комплекса с окружающей средой.

Экологические проблемы взаимодействия металлургического производственного комплекса с окружающей средой.

Карта экологических проблем территорий и их признаки.

Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий:

Курская магнитная аномалия;

Кольский полуостров;

Московский регион;

Среднее Поволжье;

Уральский регион (гг. Екатеринбург, Дзержинск);

Уральский регион (гг. Челябинск, Магнитогорск);

Западная Сибирь (Кузбасс);

Восточная Сибирь (гг. Красноярск, Норильск);

Восточная Сибирь (гг. Иркутск, Чита);

Восточная Сибирь (озеро Байкал)

### 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. Биологический 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 экзамена. Экзамен 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 для проведения 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.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены 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 Расчет количества загрязняющих веществ в атмосфере при различных технологических процессах обработки материалов	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 2 Расчет концентрации вредных веществ в атмосфере от выбросов стационарных источников с использованием программного комплекса "Призма"	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №3 Расчет рассеивания в атмосфере вредных примесей, содержащихся в выбросах промышленных предприятий, с использованием программного комплекса "Эколог"	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 4 Оценка уровня воздействия поверхностного стока с автомобильных дорог на водную среду	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 5 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №6 Прогноз уровня заболеваемости в связи с загрязнением среды и оценка экологического риска	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 7 Идентификация и определение значительности экологических аспектов деятельности	1	Выполнил, но не «защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №8 Оптимизация системы управления отходами производства и потребления	1	Выполнил, но не «защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС, Реферат	16	Материал усвоен менее чем на 50%	32	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. Иванова, Н. И. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник / Н. И. Иванова. - 3-е изд. - Москва : Логос, 2011. - 518 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89785> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Экологический мониторинг : учебное пособие / О. В. Дудник [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 232 с. - Текст : непосредственный.
3. Экологический мониторинг и контроль : учебное пособие / В. М. Попов, О. В. Дудник, В. В. Протасов. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 186 с. - Текст : электронный.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4. Экологический мониторинг антропогенной деятельности : монография / В. В. Протасов [и др.] ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 178 с. - Текст : электронный.
5. Тимофеев, Геннадий Павлович. Обращение твердых промышленных и бытовых отходов : монография / Г. П. Тимофеев, В. М. Попов ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ,

2014. - 174 с. - Текст : электронный.

6. Куклев, Ю. И. Физическая экология : учебное пособие / Ю. И. Куклев. - М. : Высшая школа, 2001. - 357 с. :- Текст : непосредственный.

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Расчет количества загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при технологических процессах обработки материалов : методические указания к проведению практических занятий для студентов направления 20.04.01 Техносферная безопасность / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. Н. Барков, В. В. Протасов. - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 15 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Расчет рассеивания в атмосфере вредных примесей, содержащихся в выбросах промышленных предприятий, с использованием программного комплекса "Эколог" : методические указания к проведению лабораторной работы по дисциплинам «Промышленная экология», «Миграция и трансформация загрязняющих веществ в атмосфере», «Экология», «Экология Курского края» для студентов всех специальностей / ЮЗГУ ; сост.: В. М. Попов, В. В. Протасов. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 14 с. - Текст : электронный.

3. Расчет концентрации вредных веществ в атмосфере от выбросов стационарных источников : методические указания к проведению лабораторной работы по дисциплинам «Промышленная экология», «Миграция и трансформация загрязняющих веществ в атмосфере», «Экология», «Экология Курского края» для студентов всех специальностей / ЮЗГУ ; сост.: В. М. Попов, В. В. Протасов. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 22 с. - Текст : электронный.

4. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом : методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Экология городской среды», «Экология Курского края» для студентов всех специальностей и направлений / ЮЗГУ ; сост.: В. В. Протасов, И. О. Рыкунова. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 9 с. - Текст : электронный.

5. Оценка уровня заболеваемости и экологического риска в связи с загрязнением среды : методические указания к проведению практических работ по дисциплине «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» для студентов направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Протасов [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

6. Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО) : методические указания к проведению практического занятия по дисциплинам «Экология», «Экология городской среды», «Экология Курского края», «Источники загрязнения среды обитания» для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Западный государственный университет, кафедра охраны труда и окружающей среды ; ЮЗГУ ; сост.: В. В. Протасов, Е. А. Преликова. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 18 с. - Текст : электронный.

7. Расчет нормативного количества образования отходов от автотранспортных предприятий : методические указания к проведению практической работы студентов специальностей 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», 280202 «Инженерная защита окружающей среды» / ЮЗГУ ; сост.: Г. П. Тимофеев, В. В. Юшин, П. Н. Северенчук. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 24 с. - Текст : электронный.

8. Организация самостоятельной работы студентов : методические указания для студентов направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: И. О. Кирильчук, В. В. Юшин. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 19 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Справочные материалы

1. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области  
Отраслевые научно-технические журналы

1. Экология и промышленность России.
2. Экология производства.
3. Сборник законодательства РФ.
4. Инженерная экология.
5. Экологические системы и приборы.
6. Системы, приборы и методы контроля окружающей среды.
7. Твердые бытовые отходы.

### **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.ru> Веб-сайт Демография России и Российской империи
5. <http://www.ecolog46.ru> Веб-сайт 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 «Экологические проблемы территориально-производственных комплексов» 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 готовят 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 лекций, 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 закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима 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 «Экологические проблемы территориально-производственных комплексов» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Экологические проблемы территориально-производственных комплексов» - 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**

Но мер изм ене- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменё нных	заменённ ых	аннули- рованных	новых			