

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич  
Должность: декан ЕНФ  
Дата подписания: 06.09.2017 09:06:31  
Уникальный программный ключ:  
efd3ecd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
декан естественно-научного  
факультета  
*(наименование ф-та полностью)*

 П.А. РЯПОЛОВ  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 25 » 09 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЭКОЛОГИЯ

*(наименование дисциплины)*

направление подготовки (специальность) 18.03.01  
*(шифр согласно ФГОС)*

Химическая технология  
*и наименование направления подготовки (специальности)*

Химическая технология  
*наименование профиля, специализации или магистерской программы*

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

Курск - 2017 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 18.03.01 Химическая технология и на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № 5 от 30.01.2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды « 31 » августа 2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Юшин В.В./

Разработчик программы, к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ / Белякова О.И./

Согласовано:

Кафедра фундаментальной химии и химической технологии, протокол № 1, « 31.08 » 2017 г.

Зав. кафедрой ФХиХТ, к. д.х.н, профессор \_\_\_\_\_ / Л.М. Миронович/  
(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой, согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № 1 « 26 » 09 2016 г. на заседании кафедры  
АГТ 29.08.2018 г. протокол № 1  
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № 5 « 30 » 01 2017 г. на заседании кафедры  
ОТ и ОС 28.08.19 г. протокол № 1  
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № « » 20 г. на заседании кафедры  
ОТ и ОС 04 31.08.20 № 1  
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры

*От и ОС 30.08.21 пр. № 1*

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры

*От и ОС 30.08.22 пр. № 1*

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры

*От и ОС 28.08.23 пр. № 1*

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

### **1.1 Цель дисциплины**

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

### **1.2 Задачи дисциплины**

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

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

Обучающиеся должны **знать**:

основные техносферные опасности; определения и классификацию профессиональных болезней; реакции основных функциональных систем организма на воздействие опасных и вредных факторов окружающей среды; приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны, системы связи, управления и оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

**уметь**:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера, могущие возникнуть в условиях конкретного производства; правильно действовать при ЧС естественного или техногенного происхождения; использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; использовать полученные теоретические знания при анализе и оценке степени экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

**владеть**:

основными методами прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях; владеть методикой измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы

безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);

## 2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Экология» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.14 базовой части учебного плана направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология», изучаемую на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Таблица 3.1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	6,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	2
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно – графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	6
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	102
Контроль/экс (подготовка к зачету)	-

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

### 4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
-------	--------------------------	------------

1	2	3
1	Введение.	Необходимость изучения экологии. История экологии. Современное понимание экологии. Концепция устойчивого развития общества. Методы экологических исследований. Место экологии в общей системе наук, ее связь с другими науками. Значение и задачи экологического образования.
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	Учение о биосфере В.И.Вернадского. Понятие и основные составляющие биосферы. Границы биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни организации жизни, их характеристика, определение основных структур и процессов. Эволюция биосферы. Роль фотосинтеза в эволюции биосферы. Ноосфера.
3	Экосистемы.	Понятие экосистемы биосферы. Составные компоненты экосистем, факторы обеспечивающие их существование. Разнообразие жизни: автотрофы, гетеротрофы, фотосинтетики, хемосинтетики. Основные этапы использования вещества и энергии. Трофические уровни, цепи питания (пастбищные и детритные). Правила экологических пирамид. Биологическая продуктивность и продукция экосистем. Трансформация энергии в экосистемах. Поток энергии в экосистеме. Круговороты важнейших химических элементов (кислорода, углерода, фосфора, азота, серы и воды). Основные типы наземных экосистем, их первичная продуктивность. Гомеостаз, принципы регулирования жизненных функций. Понятие сукцессии.
4	Сообщества и популяции.	Понятия и определения демэкологии и синэкологии. Основные принципы организации и функционирования сообществ и популяций. Биотические связи организмов в биоценозах. Общий характер основных взаимодействий организмов в сообществах (паразитизм, конкуренция, хищничество, мутуализм, симбиоз и др.): значение для сообщества. Структура сообществ (видовая, пространственная, экологическая). Популяция. Основные свойства, параметры, структура и динамика популяции.
5	Организм и среда.	Абиотические и биотические факторы среды. Экологическое значение основных абиотических факторов (климатических, эдафических, топографических, химических) и возможности адаптаций организмов к изменениям условной среды. Основные законы действия абиотических факторов на живые системы: правило Либиха, закон оптимума, лимитирующих факторов, закон толерантности, взаимодействия факторов и др. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты. Виды биотических факторов.
6	Глобальные экологические проблемы современности	Причины нарастания экологической напряженности. Понятие экологического кризиса. Изменение климата. Парниковый эффект и глобальное потепление. Экономические аспекты глобального потепления климата. Разрушение озонового экрана. Последствия для биоты и человека - подлинные и мнимые. Энергетическая проблема, причины её возникновения. Основные источники энергии. Пути решения энергетической проблемы. «Демографический взрыв», суть понятия. Факторы, влияющие на демографию населения. Продовольственная проблема, её причины и последствия для народонаселения. Пути решения на национальном и мировом уровне. Опустынивание, деградация почв. Сокращение биоразнообразия. Причины сокращения численности и исчезновение видов. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.
7	Загрязнение атмосферы,	Природное и антропогенное загрязнение атмосферы. Выбросы загрязняющих веществ. Классификация источников промышленных

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

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (темы) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение.				У-1,6; МУ-1	Р (2)	ОК-9;ПК-5
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	2		1	У-2,5; МУ-2	Т (4)	ОК-9;ПК-5
3	Экосистемы				У-1, 2;	Р (7)	ОК-9;ПК-5

				МУ-2		
4	Сообщества и популяции			У-1, 4; МУ-3	Т (8)	ОК-9;ПК-5
5	Организм и среда			У-4; МУ-3	Т (10)	ОК-9;ПК-5
6	Глобальные экологические проблемы современности	2		У-1-5,9; МУ-4	Р (11) Кл (12)	ОК-9;ПК-5
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.			У-1,2,3,5,10 МУ-4	Т (13) Р (14)	ОК-9;ПК-5
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.			У-1,2,3,7; МУ-5	Т (15)	ОК-9;ПК-5
9	Социально-экономические аспекты экологии.			У-1,5,8; МУ-5	Р (18)	ОК-9;ПК-5

Кл – коллоквиум, Т – тест, Р - реферат

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Имитационная игра «Круговорот углерода»	2
Итого		2

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение.	5 неделя	10
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	6 неделя	10
3	Экосистемы	7 неделя	10
4	Сообщества и популяции	8 неделя	10
5	Организм и среда	10 неделя	14
6	Глобальные экологические проблемы современности	12 неделя	14
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы,	14 неделя	14



	литосферы.		
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	16 неделя	10
9	Социально-экономические аспекты экологии.	18 неделя	10
Итого			102

### 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.

### 6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33 % или 2 часа аудиторных лекционных занятий согласно УП.

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	<u>Лекция № 6</u> Глобальные экологические проблемы современности.	Обсуждение со студентами глобальных экологических проблем, понятия экологического кризиса и причин нарастания экологической напряженности.	2
Итого:			2

### 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Экология, Безопасность жизнедеятельности	
ПК-5 – способностью использовать правила	Экология		

<p>техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест</p>	
--	--

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

Код компетенции/этап (указывает название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенции	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо) способностью к самоорганизации и самообразованию	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
ОК-9/ основной, завершающей	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков, от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> основные техносферные опасности; определения профессиональных болезней; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека; объяснить сущность ЧС природного характера.</p>	<p><b>Знать:</b> основные техносферные опасности; определения и классификацию профессиональных болезней; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны, системы связи в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; -объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера;</p>	<p><b>Знать:</b> основные техносферные опасности; определения и классификацию профессиональных болезней; реакции основных функциональных систем организма на воздействие опасных и вредных факторов окружающей среды; приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны, системы связи, управления и оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы</p>

		<p><b>Владеть:</b> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим; методами защиты при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>правильно действовать при ЧС естественного происхождения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства; методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>- оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера, могущие возникнуть в условиях конкретного производства; правильно действовать при ЧС естественного или техногенного происхождения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях; владеть основными методами прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций.</p>
<p>ПК-5/ начальный, основной, завершающ ий</p>	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков, от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания,</p>	<p><b>Знать:</b> правила техники безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой измерения и оценки параметров производственного микроклимата</p>	<p><b>Знать:</b> правила техники безопасности и производственной санитарии.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности и производственной санитарии; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой измерения и оценки</p>	<p><b>Знать:</b> правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; использовать полученные теоретические знания при анализе и оценке</p>

	умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях		параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности рабочих мест.	степени экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду. <b>Владеть:</b> методикой измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест.
--	--	--	---	--

**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 образовательной программы.**

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее часть)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	ОК-7;ОПК-5	СРС	Рефераты	1-5	Согласно табл. 7.2
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	ОК-7;ОПК-5	Лекции, СРС	Рефераты	6-10	Согласно табл. 7.2
3	Экосистемы	ОК-7;ОПК-5	Практическое занятие № 1, СРС	Контрольные вопросы к пр №1	1-14	Согласно табл. 7.2
4	Сообщества и популяции	ОК-7;ОПК-5	СРС	Рефераты	11-15	Согласно табл. 7.2

5	Организм и среда	ОК-7;ОПК-5	СРС	Рефераты	16-21	Согласно табл. 7.2
6	Глобальные экологические проблемы современности	ОК-7;ОПК-5	Лекции, СРС	Кл		Согласно табл. 7.2
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	ОК-7;ОПК-5	СРС	Рефераты	22-27	Согласно табл. 7.2
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	ОК-7;ОПК-5	СРС	Рефераты	28-30	Согласно табл. 7.2
9	Социально-экономические аспекты экологии.	ОК-7;ОПК-5	СРС	Рефераты	31-34	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

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:

- 1) влияние загрязнений на окружающую среду,
- 2) условия существования человека в окружающей среде,

- 3) влияние загрязнений на здоровье человека,  
 4) взаимоотношения живых организмов с окружающей их средой обитания.  
 Выберите один из 4 вариантов ответа:

## Задание 4.

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

- а. Ухудшением климата
- б. Резким уменьшением объема грунтовых вод
- в. Загрязнением водоемов
- г. Глобальным засолением почв

Выберите один из 4 вариантов ответа:

## Задание 5.

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

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

## Задание 6.

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

- а. Неисчерпаемым природным ресурсам
- б. Возобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам
- в. Невозобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам
- г. Вечным природным ресурсам

Выберите один из 4 вариантов ответа:

### Темы рефератов:

1. Взаимодействие общества и природы в исторической ретроспективе.
2. Современное состояние природопользования и теория коэволюции.
3. Программа ООН «Повестка дня на XXI век». Концепция устойчивого развития.
4. Экологические последствия истощения природных ресурсов. Зоны риска.
5. Глобализация природопользования и международное сотрудничество.
6. Роль докладов Римского клуба в формировании концепции устойчивого развития.
7. Военно-промышленный комплекс. Проблема природопользования.
8. Особенности экологических проблем в районах Крайнего Севера.
9. Экологические системы тундры – особенности, риски, проблемы.
10. Экологические системы пустынь – особенности, риски, проблемы.
11. Экологические катастрофы древности.
12. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
13. Экологические проблемы атомной энергетики.
14. Эрозия почв как экологическая проблема.
15. Степные экологические системы – особенности, риски, проблемы.
16. Глубоководные экосистемы – особенности, риски, проблемы.
17. Экологические проблемы арктического шельфа.
18. Красная книга Курской области.
19. Международная Красная Книга.
20. Красная Книга Российской Федерации.
21. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
22. Шумовое и вибрационное загрязнение окружающей среды.
23. Городские экосистемы – особенности, риски, проблемы.
24. Вторичное использование твердых бытовых отходов в мировой и отечественной практике.
25. Пестициды, их влияние на экосистемы.

26. Воздействие человека на растительность, охрана растительного мира.
27. Воздействие человека на животных, причины вымирания, охрана.
28. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду.
29. Проблема охраны земельных ресурсов.
30. Экологические аспекты сельского хозяйства.
31. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
32. Охрана антропогенных ландшафтов.
33. Экобизнес: отечественный и зарубежный опыт.
34. Эколого-экономические механизмы охраны природной среды.

#### **Тема коллоквиума:**

«Демографическая ситуация в мире и России. Мировая практика государственного решения демографических проблем. Пределы роста».

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

#### Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – 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.

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.

#### **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 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие № 1 Имитационная игра «Круговорот углерода»	0	Выполнил, но «не защитил»	14	Выполнил и «защитил»
Лекция № 1 Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	0	Материал усвоен менее чем на 50%	5	Материал усвоен более чем на 50%
Лекция № 2 Глобальные экологические проблемы современности.	0	Материал усвоен менее чем на 50%	5	Материал усвоен более чем на 50%
СРС	0	Материал усвоен менее чем на 50%	12	Материал усвоен более чем на 50%
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		100	

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

### 8.1 Основная учебная литература

1. Коробкин В.И. Экология: [Текст]: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д.: Феникс, 2012. - 601 с.
2. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. – М.: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>
3. Ветошкин, А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды [Текст] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - М. : Высшая школа, 2008. - 397 с.
4. Передельский Л. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - М. : КноРус, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

### 8.2 Дополнительная учебная литература

5. Коробкин, В. И. Экология в вопросах и ответах [Текст] : учебное пособие / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 4-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д. : Феникс, 2009. - 378 с.
6. Миркин, Б. М. Основы общей экологии [Текст] : учебное пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. - М. : Университетская книга, 2005. - 240 с.
7. Экология и экономика природопользования [Текст] : учебник / под ред. проф. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 519 с.
8. Экологическая экспертиза [Текст] : учебное пособие / под ред. В. М. Питулько. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 480 с.
9. Экологический мониторинг антропогенной деятельности [Текст] : монография / В. В. Протасов [и др.] ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 178 с.
10. Экологический мониторинг и контроль [Текст] : учебное пособие / В. М. Попов, О. В. Дудник, В. В. Протасов ; Министерство образования и науки РФ. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 186 с.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Круговорот углерода [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Экология Курского края» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В.В. Юшин, В.М. Попов, О.И. Белякова. - Курск: ЮЗГУ, 2013. - 15 с.



2. Круговорот кислорода. Продукционный процесс в лесных экосистемах [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Информационная экология», «Экология Курского края» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т.Э. Гречаниченко, О.И. Белякова, В.В. Юшин. - Курск: ЮЗГУ, 2013. - 11 с.

3. Экологические аспекты народонаселения [Электронный ресурс]: методические указания для проведения практических занятий / Юго-Запад. гос. ун-т; сост. Попов В.М., Юшин В.В, Белякова О.И. - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 16 с.

4. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортными предприятиями [Текст]: методические указания для проведения практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.М. Попов, В.В.Юшин, О.И. Белякова - Курск: ЮЗГУ, 2017.- 24 с.

5. Круговорот кислорода. Загрязнение атмосферы при сжигании топлива [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Информационная экология», «Экология Курского края» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т.Э. Гречаниченко, О.И. Белякова, В.В. Юшин. - Курск: ЮЗГУ, 2013. - 14 с.

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

*Рекомендуемые периодические издания:*

1. Экология
6. Экология и жизнь
2. Экология и промышленность России
3. Природа.

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

1. <http://www.elementy.ru>
2. <http://www.unesco.org>
3. <http://www.biobat.ru>
4. <http://www.demoscope.ru> Веб-сайт Института демографии Национального исследовательского университета «ВШЭ»
5. <http://dmo.econ.msu.ru> Веб-сайт Демография России и Российской империи
6. <http://www.ecolog46.ru> Веб-сайт Департамента экологической безопасности и природопользования Курской области
7. Сайт [http:// www. gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru).
8. Сайт [http:// www. nausite.narod.ru](http://www.nausite.narod.ru).
9. Сайт [http:// www. ecoline.ru](http://www.ecoline.ru).
10. Сайт [http:// www. ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru).

#### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

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

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

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

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

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

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

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов 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 «Экология» с целью усвоения и закрепления компетенций.

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

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

Libreoffice операционная система Windows  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры охраны труда и окружающей среды, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+

**13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

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

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич  
Должность: декан ЕНФ  
Дата подписания: 26.09.2023 09:40:31  
Уникальный программный ключ:  
efd3ecdbd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНУСТ НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

декан естественно-научного  
факультета

(наименование ф-та полностью)



П.А. РЯПОЛОВ

(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 09 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЭКОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 18.03.01  
(шифр согласно ФГОС)

### Химическая технология

и наименование направления подготовки (специальности)

### Химическая технология

наименование профиля, специализации или магистерской программы

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

Курск - 2017 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 18.03.01 Химическая технология и на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № 5 от 30.01.2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды « 31 » августа 2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Юшин В.В./

Разработчик программы, к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ / Белякова О.И./

Согласовано:

Кафедра фундаментальной химии и химической технологии, протокол № 1, « 31.08 » 2017 г.

Зав. кафедрой ФХиХТ, к.д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ / Л.М. Миронович/  
(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой, согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № 1 « 26 » 09 2016 г. на заседании кафедры

АИТ 29.08.2018 г. протокол № 1  
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № 5 « 30 » 01 2017 г. на заседании кафедры

ОТ и ОС 28.08.19 г. протокол № 1  
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № « » 20 г. на заседании кафедры

ОТ и ОС от 31.08.20 г. № 1  
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. на заседании кафедры

*От и ОС 30.08.21 пр. № 1*

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. на заседании кафедры

*От и ОС 30.08.22 пр. № 1*

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. на заседании кафедры

*От и ОС 28.08.23 пр. № 1*

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета, протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

### **1.1 Цель дисциплины**

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

### **1.2 Задачи дисциплины**

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

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

Обучающиеся должны **знать**:

основные техносферные опасности; определения и классификацию профессиональных болезней; реакции основных функциональных систем организма на воздействие опасных и вредных факторов окружающей среды; приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны, системы связи, управления и оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

**уметь**:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера, могущие возникнуть в условиях конкретного производства; правильно действовать при ЧС естественного или техногенного происхождения; использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; использовать полученные теоретические знания при анализе и оценке степени экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

**владеть**:

основными методами прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях; владеть методикой измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы

безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);

## 2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Экология» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.14 базовой части учебного плана направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология», изучаемую на 3 курсе в 5 семестре.

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

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

Таблица 3.1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54,1
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
экзамен	-
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	-
расчетно – графическая (контрольная) работа	-
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	-

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

### 4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание



1	2	3
1	Введение.	Необходимость изучения экологии. История экологии. Современное понимание экологии. Концепция устойчивого развития общества. Методы экологических исследований. Место экологии в общей системе наук, ее связь с другими науками. Значение и задачи экологического образования.
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	Учение о биосфере В.И.Вернадского. Понятие и основные составляющие биосферы. Границы биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни организации жизни, их характеристика, определение основных структур и процессов. Эволюция биосферы. Роль фотосинтеза в эволюции биосферы. Ноосфера.
3	Экосистемы.	Понятие экосистемы биосферы. Составные компоненты экосистем, факторы обеспечивающие их существование. Разнообразие жизни: автотрофы, гетеротрофы, фотосинтетики, хемосинтетики. Основные этапы использования вещества и энергии. Трофические уровни, цепи питания (пастбищные и детритные). Правила экологических пирамид. Биологическая продуктивность и продукция экосистем. Трансформация энергии в экосистемах. Поток энергии в экосистеме. Круговороты важнейших химических элементов (кислорода, углерода, фосфора, азота, серы и воды). Основные типы наземных экосистем, их первичная продуктивность. Гомеостаз, принципы регулирования жизненных функций. Понятие сукцессии.
4	Сообщества и популяции.	Понятия и определения демэкологии и синэкологии. Основные принципы организации и функционирования сообществ и популяций. Биотические связи организмов в биоценозах. Общий характер основных взаимодействий организмов в сообществах (паразитизм, конкуренция, хищничество, мутуализм, симбиоз и др.): значение для сообщества. Структура сообществ (видовая, пространственная, экологическая). Популяция. Основные свойства, параметры, структура и динамика популяции.
5	Организм и среда.	Абиотические и биотические факторы среды. Экологическое значение основных абиотических факторов (климатических, эдафических, топографических, химических) и возможности адаптаций организмов к изменениям условной среды. Основные законы действия абиотических факторов на живые системы: правило Либиха, закон оптимума, лимитирующих факторов, закон толерантности, взаимодействия факторов и др. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты. Виды биотических факторов.
6	Глобальные экологические проблемы современности	Причины нарастания экологической напряженности. Понятие экологического кризиса. Изменение климата. Парниковый эффект и глобальное потепление. Экономические аспекты глобального потепления климата. Разрушение озонового экрана. Последствия для биоты и человека - подлинные и мнимые. Энергетическая проблема, причины её возникновения. Основные источники энергии. Пути решения энергетической проблемы. «Демографический взрыв», суть понятия. Факторы, влияющие на демографию населения. Продовольственная проблема, её причины и последствия для народонаселения. Пути решения на национальном и мировом уровне. Опустынивание, деградация почв. Сокращение биоразнообразия. Причины сокращения численности и исчезновение видов. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.
7	Загрязнение атмосферы,	Природное и антропогенное загрязнение атмосферы. Выбросы загрязняющих веществ. Классификация источников промышленных

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

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (темы) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение.	4		1	У-1,6; МУ-1	Р (2)	ОК-9;ПК-5
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	4		2	У-2,5; МУ-2	Т (4)	ОК-9;ПК-5

3	Экосистемы	4		2	У-1, 2; МУ-2	Р (7)	ОК-9;ПК-5
4	Сообщества и популяции	4		3	У-1, 4; МУ-3	Т (8)	ОК-9;ПК-5
5	Организм и среда	4		3	У-4; МУ-3	Т (10)	ОК-9;ПК-5
6	Глобальные экологические проблемы современности	4		4	У-1-5,9; МУ-4	Р (11) Кл (12)	ОК-9;ПК-5
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	4		4	У-1,2,3,5,10 МУ-4	Т (13) Р (14)	ОК-9;ПК-5
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	4		5	У-1,2,3,7; МУ-5	Т (15)	ОК-9;ПК-5
9	Социально-экономические аспекты экологии.	4		5	У-1,5,8; МУ-5	Р (18)	ОК-9;ПК-5

Кл – коллоквиум, Т – тест, Р - реферат

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 Практические занятия

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

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение.	2 неделя	6

2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	4 неделя	6
3	Экосистемы	6 неделя	6
4	Сообщества и популяции	8 неделя	6
5	Организм и среда	10 неделя	6
6	Глобальные экологические проблемы современности	12 неделя	6
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	14 неделя	6
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	16 неделя	6
9	Социально-экономические аспекты экологии.	18 неделя	6
Итого			54

### 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.

### 6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 18,5 % или 10 часов аудиторных (8 часов лекционных и 2 часа практических) занятий согласно УП.

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	<u>Практическая работа № 1</u> Круговорот углерода	Имитационная игра	2
2	<u>Лекция № 2</u> Человек и биосфера.	Беседа со студентами на тему основных закономерностей в эволюции биосферы и влиянии человека на окружающую среду.	2
3	<u>Лекция № 3</u> Экосистемы.	Обсуждение со студентами разнообразие экосистем биосферы, составных компонентов экосистем, факторов обеспечивающих их существование.	2
4	<u>Лекция № 5</u> Организм и среда.	Обсуждение со студентами основных факторов окружающей среды, их	2

		экологическое значение и возможности адаптаций организмов к изменениям условной среды. Основные законы действия экологических факторов на живые системы	
5	<u>Лекция № 6</u> Глобальные экологические проблемы современности.	Обсуждение со студентами глобальных экологических проблем, понятия экологического кризиса и причин нарастания экологической напряженности.	2
Итого:			10

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОК-9 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Экология, Безопасность жизнедеятельности	
ПК-5 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест	Экология		

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

Код компетенции/этап (указывается название этапа из	Показатели оценивания компетенции	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо) способностью к самоорганизации и	Высокий уровень (отлично)

п.7.1) 1	2	3	самообразованию 4	5
ОК-9/ основной, завершающ ий	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков, от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> основные техносферные опасности; определения профессиональных болезней; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека; объяснить сущность ЧС природного характера.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим; методами защиты при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Знать:</b> основные техносферные опасности; определения и классификацию профессиональных болезней; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны, системы связи в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; -объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера; правильно действовать при ЧС естественного происхождения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства; методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Знать:</b> основные техносферные опасности; определения и классификацию профессиональных болезней; реакции основных функциональных систем организма на воздействие опасных и вредных факторов окружающей среды; приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; организацию Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны, системы связи, управления и оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; объяснить сущность ЧС природного и техногенного характера, могущие возникнуть в условиях конкретного производства; правильно действовать при ЧС естественного или техногенного происхождения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта</p>

				и иных видов среды обитания; методами и технологиями защиты при чрезвычайных ситуациях; владеть основными методами прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций.
ПК-5/ начальный, основной, завершающ ий	<p>1. Доля освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков, от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимися знаниями, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> правила техники безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой измерения и оценки параметров производственного микроклимата</p>	<p><b>Знать:</b> правила техники безопасности и производственной санитарии.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности и производственной санитарии; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности рабочих мест.</p>	<p><b>Знать:</b> правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; использовать полученные теоретические знания при анализе и оценке степени экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест.</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 образовательной программы.**

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	

		(или ее часть)	ния			
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	ОК-7;ОПК-5	Лекции, СРС	Рефераты	1-7	Согласно табл. 7.2
2	Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.	ОК-7;ОПК-5	Лекции, СРС	Тест	1-16	Согласно табл. 7.2
3	Экосистемы	ОК-7;ОПК-5	Лекции, практическое занятие № 1, СРС	Контрольные вопросы к пр №1	1-14	Согласно табл. 7.2
				Рефераты	8-17	
4	Сообщества и популяции	ОК-7;ОПК-5	Лекции, практическое занятие № 2, СРС	Тест	17-23	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к пр №2	1-5	
5	Организм и среда	ОК-7;ОПК-5	Лекции, практическое занятие № 3, СРС	Тест	24-39	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к пр №3	1-6	
6	Глобальные экологические проблемы современности	ОК-7;ОПК-5	Лекции, практическое занятие № 3, СРС	Рефераты	18-22	Согласно табл. 7.2
				Кл	1-6	
7	Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	ОК-7;ОПК-5	Лекции, практическое занятие № 4, СРС	Тест	40-67	Согласно табл. 7.2
				Рефераты	23-29	
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	ОК-7;ОПК-5	Лекции, практическое занятие № 4, СРС	Тест	68-99	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к пр №4	1-5	



9	Социально-экономические аспекты экологии.	ОК-7;ОПК-5	Лекции, практическое занятие № 5, СРС	Контрольные вопросы к пр №5	1-6	Согласно табл. 7.2
				Рефераты	30-34	

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля  
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:

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Задание 4.

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

- 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:

### Темы рефератов:

1. Взаимодействие общества и природы в исторической ретроспективе.
2. Современное состояние природопользования и теория коэволюции.
3. Программа ООН «Повестка дня на XXI век». Концепция устойчивого развития.
4. Экологические последствия истощения природных ресурсов. Зоны риска.
5. Глобализация природопользования и международное сотрудничество.
6. Роль докладов Римского клуба в формировании концепции устойчивого развития.
7. Военно-промышленный комплекс. Проблема природопользования.
8. Особенности экологических проблем в районах Крайнего Севера.
9. Экологические системы тундры – особенности, риски, проблемы.
10. Экологические системы пустынь – особенности, риски, проблемы.
11. Экологические катастрофы древности.
12. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
13. Экологические проблемы атомной энергетики.
14. Эрозия почв как экологическая проблема.
15. Степные экологические системы – особенности, риски, проблемы.
16. Глубоководные экосистемы – особенности, риски, проблемы.
17. Экологические проблемы арктического шельфа.
18. Красная книга Курской области.
19. Международная Красная Книга.
20. Красная Книга Российской Федерации.
21. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
22. Шумовое и вибрационное загрязнение окружающей среды.
23. Городские экосистемы – особенности, риски, проблемы.
24. Вторичное использование твердых бытовых отходов в мировой и отечественной практике.
25. Пестициды, их влияние на экосистемы.
26. Воздействие человека на растительность, охрана растительного мира.
27. Воздействие человека на животных, причины вымирания, охрана.
28. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду.
29. Проблема охраны земельных ресурсов.
30. Экологические аспекты сельского хозяйства.
31. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
32. Охрана антропогенных ландшафтов.
33. Экобизнес: отечественный и зарубежный опыт.
34. Эколого-экономические механизмы охраны природной среды.

### Тема коллоквиума:

«Демографическая ситуация в мире и России. Мировая практика государственного решения демографических проблем. Пределы роста».

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### Типовые задания для промежуточной аттестации

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

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – 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.

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.

#### **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 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

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

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие № 1 Имитационная игра «Круговорот углерода»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 2 Продукционный процесс в лесных экосистемах. Круговорот кислорода.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Текущий тестовый контроль №1	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Практическое занятие № 3 Экологические аспекты народонаселения. Семинар «Демографическая ситуация в мире и России. Мировая практика государственного решения демографических проблем»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 4 Загрязнение атмосферного воздуха	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
автотранспортными предприятиями				
Текущий тестовый контроль №2	1	Материал усвоен менее чем на 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Практическое занятие № 5 Загрязнение атмосферы при сжигании топлива.	2	Выполнил, но не «защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12	Выполнил, но не «защитил»	24	Выполнил и «защитил»
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме 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 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. Коробкин В.И. Экология: [Текст]: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д.: Феникс, 2012. - 601 с.
2. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>
3. Ветошкин, А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды [Текст] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - М. : Высшая школа, 2008. - 397 с.
4. Передельский Л. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - М. : КноРус, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

5. Коробкин, В. И. Экология в вопросах и ответах [Текст] : учебное пособие / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 4-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д. : Феникс, 2009. - 378 с.
6. Миркин, Б. М. Основы общей экологии [Текст] : учебное пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. - М. : Университетская книга, 2005. - 240 с.
7. Экология и экономика природопользования [Текст] : учебник / под ред. проф. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 519 с.
8. Экологическая экспертиза [Текст] : учебное пособие / под ред. В. М. Питулько. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 480 с.
9. Экологический мониторинг антропогенной деятельности [Текст] : монография / В. В. Протасов [и др.] ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 178 с.

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

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Круговорот углерода [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Экология Курского края» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В.В. Юшин, В.М. Попов, О.И. Белякова. - Курск: ЮЗГУ, 2013. - 15 с.

2. Круговорот кислорода. Продукционный процесс в лесных экосистемах [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Информационная экология», «Экология Курского края» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т.Э. Гречаниченко, О.И. Белякова, В.В. Юшин. - Курск: ЮЗГУ, 2013. - 11 с.

3. Экологические аспекты народонаселения [Электронный ресурс]: методические указания для проведения практических занятий / Юго-Запад. гос. ун-т; сост. Попов В.М., Юшин В.В, Белякова О.И. - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 16 с.

4. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортными предприятиями [Текст]: методические указания для проведения практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.М. Попов, В.В.Юшин, О.И. Белякова - Курск: ЮЗГУ, 2017.- 24 с.

5. Круговорот кислорода. Загрязнение атмосферы при сжигании топлива [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Информационная экология», «Экология Курского края» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т.Э. Гречаниченко, О.И. Белякова, В.В. Юшин. - Курск: ЮЗГУ, 2013. - 14 с.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

*Рекомендуемые периодические издания:*

1. Экология
6. Экология и жизнь
2. Экология и промышленность России
3. Природа.

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

1. <http://www.elementy.ru>
2. <http://www.unesco.org>
3. <http://www.biobat.ru>
4. <http://www.demoscope.ru> Веб-сайт Института демографии Национального исследовательского университета «ВШЭ»
5. <http://dmo.econ.msu.ru> Веб-сайт Демография России и Российской империи
6. <http://www.ecolog46.ru> Веб-сайт Департамента экологической безопасности и природопользования Курской области
7. Сайт [http:// www. gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru).
8. Сайт <http:// www. nausite.narod.ru>.
9. Сайт <http:// www. ecoline.ru>.
10. Сайт <http:// www. ecoindustry.ru>.

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты 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 лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов 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 «Экология» с целью усвоения и закрепления компетенций.

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

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

Libreoffice операционная система Windows  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры охраны труда и окружающей среды, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+

**13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

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