

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**



**Рабочая программа дисциплины**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**


Направленность: **Безопасность в техносфере**

Квалификация **магистр**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки - **2020**


Орел 2020год

Составитель: к.с.х.н., доцент Яковлева Е.В.  25.02 2020 г.

Рецензент: к.т.н. Прокошина Т.С.  25.02 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01  
Техносферная безопасность (магистратура).

Программа обсуждена на заседании кафедры Техносферная безопасность  
протокол № 7 от 26.02 2020г.

Зав. кафедрой:  / Яковлева Е.В. 26.02 2020г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета  
агротехники и энергообеспечения протокол № 8 от 26.02 2020 г.

И.о. декана факультета  / Головин С.И. 26.02 2020г.

Программа принята методической комиссией по направлению подготовки 20.04.01  
Техносферная безопасность  
протокол № 6 от 26.02 2020г.

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 20.04.01  
Техносферная безопасность к.т.н., доцент  / Кулакова Е.В. 26.02 2020 г.

Директор научной библиотеки  / Ишханова Е.В. 25.02 2020 г.

## Оглавление

Введение	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины...	6
4.2. Разделы дисциплин и виды занятий	9
4.3. Тематический план лекций	10
4.4. Практические занятия	11
4.5. Лабораторные занятия	13
4.6. Самостоятельная работа обучающихся	13
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	16
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	17
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	17
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).	18
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	20
12. Критерии оценки знаний обучающихся	20
Приложение 1 Фонд оценочных средств	22
Лист регистрации изменений	42

## **Введение**

Рабочая программа по дисциплине «Экологическая безопасность» соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность. Обучающийся по направлению данной подготовки должен быть подготовлен к решению задач в соответствии с направленностью подготовки.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «06» марта 2015 г. номер приказа «172» по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 «Техносферная безопасность»;

- учебного плана очной формы обучения по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» по направленности «Безопасность в техносфере».

«Экологическая безопасность» - специальная дисциплина по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, которую изучают на 2 курсе, в 3 семестре.

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).**

Цель изучения дисциплины «Экологическая безопасность» состоит в формировании у обучающихся теоретической базы и практических навыков, достаточных для участия в управлении природопользованием на уровне региона и обеспечения экологической безопасности, формирование навыков комплексного анализа состояния окружающей среды, изучение государственного экологического законодательства и современных подходов к управлению природопользованием

В задачи дисциплины входят:

- разработка предложений по обеспечению экологической безопасности в области профессиональной деятельности;
- менеджмент в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением экологической безопасности;
- экологическая экспертиза технологических проектов;
- разрешение производственных конфликтов, связанных с экологической безопасностью в области профессиональной деятельности;
- оценка стоимости ущерба, нанесенного природной среде техногенными воздействиями;
- проведение научных исследований по обеспечению экологической безопасности в области профессиональной деятельности.

Обучающиеся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность в результате освоения программы по дисциплине «Экологическая безопасность» должны обладать следующими компетенциями:

#### ***профессиональными (ПК):***

способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);

способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять

допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основы экологической безопасности и рационального природопользования; задачи экологической безопасности и концепцию устойчивого развития; основные понятия экологической безопасности; структуру и принципы концепции устойчивого развития; основы государственной политики в сфере экологической безопасности и природоохранной деятельности

**Уметь:** применять международный опыт в сфере экологической безопасности; пользоваться нормативно-правовой документацией в сфере экологической безопасности; определять структуру факторов, влияющих на экологическую безопасность, давать качественную оценку таким факторам, влияющим на экологическую ситуацию; оценивать взаимодействие объекта энергетики с окружающей средой в рамках экологической безопасности и концепции устойчивого развития

**Владеть:** основами экологической безопасности; способами внедрения экологической безопасности и концепции устойчивого развития; основами возможности решения экологических проблем путем применения достижений научно-технического прогресса; проблемами взаимосвязи экономика-политика-экология.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экологическая безопасность» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блоку 1 учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, изучается дисциплина на 2 курсе в 3 семестре.

Курс читается с учетом запаса знаний полученных обучающимся при изучении таких дисциплин как «Урбоэкология», «Производственный экологический контроль», «Мониторинг безопасности».

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

Таблица 1 Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц.

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр 3
Контактная работа, в том числе:	28	28
Лекции		
из них: активные формы обучения	8	8
Практические занятия (ПЗ)	4	4
из них: активные формы обучения	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
из них: активные формы обучения	80	80
Самостоятельная работа	зачет	зачет
Вид промежуточной аттестации	108/3	108/3

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

**4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины**

Таблица 2 Содержание модулей и разделов дисциплины

Семестр 3 (количество модулей 2)			
Модуль I «Эколого-правовые проблемы природопользования» (ПК-9, ПК-11)			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящего в данный модуль.	Содержание раздела	
		Контактная работа	Контактная работа
модуль I	<b>Раздел 1. Экологическое законодательство</b>	<b>Тема 1 Основы экологического права</b> <b>1.1 Объекты экологического права</b> <b>1.2 Экологическая ответственность</b> <b>1.3 Международные соглашения в области -охраны окружающей среды</b>	1. Структура законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды Основные понятия и принципы охраны окружающей среды. Требования в области охраны окружающей среды. Международные соглашения в области охраны окружающей среды. Демографические и социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Ответственность за нарушение требований в области охраны окружающей среды. Документирование деятельности по обеспечению экологической безопасности Проекты нормативов допустимых воздействий на окружающую среду. Разрешительная документация. Отчетность в области охраны окружающей среды.
	<b>Раздел 2 Экономика природопользования</b>	<b>Тема 2 Экономика природопользования</b> <b>2.1 Финансировани</b>	Финансирование экологических программ Экологическое

		<p>е экологических программ</p> <p>2.2 Экологическое страхование</p> <p>2.3 Лицензирование природопользования</p>	<p>страхование</p> <p>Лицензирование природопользования, деятельности в области окружающей среды</p> <p>Плата за загрязнение окружающей среды</p> <p>Налоговые льготы предприятиям</p> <p>Экологический аудит</p>
	Раздел 3. Экологический контроль	<p><b>Тема 3 Производственный экологический контроль</b></p> <p>3.1 Система экологического контроля на предприятии</p> <p>3.2 Средства и организация производственного экологического контроля</p> <p>3.3 Управление экологическим контролем</p>	<p>Структура системы управления природопользованием</p> <p>Планирование природоохранной деятельности</p> <p>Государственный экологический контроль. Права и обязанности предприятий при проведении государственного контроля.</p> <p>Программы производственного экологического контроля.</p> <p>Методы и особенности контроля качества окружающей среды</p>
	Раздел 4. Экологический менеджмент и аудит	<p><b>Тема 4 Экологический менеджмент.</b></p> <p>Понятие и нормативные основы экологического менеджмента.</p> <p>Международные и национальные стандарты ИСО серии 14000. Модель системы экологического менеджмента.</p> <p>Понятие и нормативные основы экологического аудита.</p> <p>Стандарт ИСО 19011. Экологическая сертификация.</p>	<p>Экологическое обоснование хозяйственной деятельности.</p> <p>Планирование мероприятий по снижению экологического риска.</p> <p>Экологическая паспортизация в России</p> <p>Обоснование необходимости проведения экологической экспертизы</p> <p>Экологическая экспертиза особо охраняемых природных объектов</p>
	<b>Модуль 2 «Экологические проблемы основных отраслей экономики» ПК-11</b>		
	Раздел 5. Экологическая безопасность предприятий	<p><b>Тема 5 Экологические проблемы основных отраслей промышленности</b></p>	<p>Источники загрязнения биосферы</p> <p>Вредные вещества и пути поступления их в</p>

	<p>5.1 Металлургическая промышленность</p> <p>5.2 Нефтегазовая промышленность</p> <p>5.3 Сельскохозяйственная отрасль экономики</p>	<p>организм человека</p> <p>Вредное воздействие пыли на организм человека</p> <p>Факторы влияющие на действие вредных веществ</p> <p>Защита человека и биосферы от вредных веществ</p> <p>Нормирование загрязняющих веществ в биосфере</p> <p>Контроль воздуха производственных помещений</p> <p>Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда</p> <p>Экологический паспорт промышленного предприятия</p>
<p>Раздел 6 Системы обеспечения экологической безопасности селитебных территорий</p>	<p><b>Тема 6 Загрязнение городов</b></p> <p>6.1 Загрязнение городов автотранспортом</p> <p>6.2 Проблемы бытовых и промышленных отходов</p> <p>6.3 Проблемы загрязнения городских рек и земель.</p>	<p>Проблемы города от фотохимического смога</p> <p>Проблема кислотных дождей</p> <p>Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями</p> <p>Сточные воды промышленных предприятий</p> <p>Составление экологического паспорта</p>
<p>Раздел 7. Экологическая экспертиза</p>	<p>Тема 7 Экологическая экспертиза технологических проектов.</p> <p>7.1 Экологическое обоснование хозяйственной деятельности.</p> <p>7.2 Планирование мероприятий по снижению экологического риска.</p> <p>7.3 Экологическая паспортизация в России</p> <p>7.4 Обоснование необходимости проведения экологической экспертизы</p>	<p>Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и объектов, оказывающих и могущих оказать негативное воздействие на окружающую среду.</p> <p>Порядок подачи документов на</p>



		7.5 Экологическая экспертиза особо охраняемых природных объектов	государственную экологическую экспертизу, обосновывающих хозяйственную деятельность, получение лицензий и разрешений. Процедура проведения оценки воздействия предприятия на окружающую среду
--	--	--	---

#### 4.2 Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3 Разделы дисциплин и виды занятий

	Раздел дисциплины, входящего в данный модуль	Лекция	ПЗ	ЛЗ	СР	Всего часов
Семестр 3						
Модуль I	Раздел 1. Экологическое законодательство	1	2		10	13
	Раздел 2 Экономика природопользования	1	2		10	13
	Раздел 3. Экологический контроль	1	4		10	15
	Раздел 4. Экологический менеджмент и аудит	1	4		10	15
Модуль II	Раздел 5. Экологическая безопасность предприятий	1	4		20	25
	Раздел 6 Системы обеспечения экологической безопасности селитебных территорий	1	2		10	13
	Раздел 7. Экологическая экспертиза	2	2		10	14
	Итого	8	20	-	80	108

#### 4.3 Тематический план лекционных занятий

Таблица 4 Тематический план лекционных занятий

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Модуль I	Раздел 1. Экологическое законодательство	<b>Тема 1 Основы экологического права</b> 1.1 Объекты экологического права 1.2 Экологическая ответственность 1.3 Международные соглашения в области охраны окружающей среды 1.4 Финансирование экологических программ 1.5 Экологическое страхование	2

		1.6 Лицензирование природопользования	
	Раздел 2. Производство и окружающая среда	<b>Тема 2 Производство и окружающая среда</b> 2.1. Воздействие химического производства на окружающую природную среду 2.2. Общие сведения о производственном процессе 2.3. Отходы производства 2.4. Взаимодействие производства и окружающей среды.....	2
	Раздел 4. Характеристики загрязнений окружающей среды	<b>Тема 3 Характеристики загрязнений окружающей среды и основные методы ее защиты</b> 3.1. Показатели качества окружающей среды 3.2. Источники загрязнения атмосферы 3.3. Рассеивание выбросов в атмосфере	2
	Раздел 5. Экологическая безопасность предприятий	<b>Тема 4 Очистка отходящих газов</b> 4.1. Характеристика пылегазовых загрязнителей воздуха 4.2. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов 4.3. Очистка отходящих газов от пыли	2
Модуль II	ИТОГО:		8

#### 4.4 Практические занятия

Таблица 5 Тематический план практических занятий

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема практического занятия	Трудоемкость (час.)
Семестр 3			
Модуль I	Раздел 1. Экологическое законодательство	<b>Практическая работа 1 Документирование деятельности по обеспечению экологической безопасности.</b> Проекты нормативов допустимых воздействий на окружающую среду. Разрешительная документация. Отчетность в области охраны окружающей среды.	2

модуль 2	<b>Раздел 2</b> Экономика природопользования	<b>Практическая работа 2</b> <b>Водоохранная деятельность</b> Охрана водных объектов Водоохранные зоны и полосы водных объектов и водохозяйственных сооружений Предоставление земельных участков в водоохраных зонах и полосах во временное пользование и контроль за их использованием	2
	<b>Раздел 3.</b> Экологический контроль	<b>Практическая работа 3 Процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности</b> Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов Рекуперация и вторичная переработка твердых отходов Утилизация и ликвидация отходов производства и потребления. Деятельность в области обращения с отходами — IV класса опасности Лицензирование отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды	4
	<b>Раздел 4.</b> Экологический менеджмент и аудит	<b>Практическая работа 4 Статистическая отчетность по формам: 2-ТП (водхоз); 2-тп (воздух), 2-ТП (отходы).</b> ФОРМА 2-тп ВОЗДУХ ФОРМА 2-ТП ВОДХОЗ ФОРМА 2-ТП ОТХОДЫ	4
	<b>Раздел 5.</b> Экологическая безопасность предприятий	<b>Практическая работа 5 Защита от акустического загрязнения окружающей среды</b> Источники и масштабы загрязнения окружающей среды Нормирование шума в окружающей среде Акустические расчеты Производственная вибрация Неионизирующие поля и излучения. Электромагнитное загрязнение. Ионизирующие поля и излучения.	4
	<b>Раздел 6.</b> Системы обеспечения экологической безопасности селитебных территорий	<b>Практическая работа 6</b> <b>Воздухоохранная деятельность</b> Структура и функции системы ведомственного контроля воздухоохранной деятельности Проверка воздухоохранной деятельности Отчет о воздухоохранной деятельности	2
	<b>Раздел 7.</b> Экологическая экспертиза	<b>Практическая работа 7 Порядок ежегодной выдачи (продления) разрешений на выброс загрязняющих веществ и лимитов на размещение отходов.</b> Установление нормативов на выбросы	2

	загрязняющих веществ в атмосферный воздух Установление нормативов допустимого воздействия на водный объект Выдача разрешения на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ) Выдача разрешения на сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	
Итого:		20

#### 4.5 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия по дисциплине «Экологическая безопасность» не предусмотрены учебным планом.

#### 4.6.Самостоятельная работа обучающихся

**Таблица 6 Тематический план самостоятельной работы обучающихся**

№ п/п	самостоятельное изучение теоретического материала	выполнение домашних упражнений и заданий	написание реферата	подготовка отчета по модулям	трудоемкость (час.)
Модуль 1	1.1 Структура законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды 1.2 Основные понятия и принципы охраны окружающей среды. 1.3 Требования в области охраны окружающей среды. 1.4 Международные соглашения в области охраны окружающей среды. 1.5 Демографические и социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. 1.6 Ответственность за нарушение требований в области охраны окружающей среды.	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10

<p>2.1 Финансирование экологических программ</p> <p>2.2 Экологическое лицензирование природопользования, деятельности области окружающей среды</p> <p>2.3 Плата за загрязнение окружающей среды</p> <p>2.4 Налоговые льготы предприятиям</p> <p>2.5 Экологический аудит</p>	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10
<p>3.1 Структура системы управления природопользованием</p> <p>3.2 Планирование природоохранной деятельности</p> <p>3.3 Государственный экологический контроль.</p> <p>3.4 Права и обязанности предприятий при проведении государственного контроля.</p> <p>3.5 Программы производственного экологического контроля.</p> <p>3.6 Методы и особенности контроля качества окружающей среды</p>	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10

	<p>4.1 Экологическое обоснование хозяйственной деятельности.</p> <p>4.2 Планирование мероприятий снижению экологического риска.</p> <p>4.3 Экологическая паспортизация в России</p> <p>4.4 Обоснование необходимости проведения экологической экспертизы</p> <p>4.5 Экологическая экспертиза особо охраняемых водных объектов</p>	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	20
модуль 2	<p>5.1 Источники загрязнения биосферы</p> <p>5.2 Вредные вещества и пути поступления их в организм человека</p> <p>5.3 Вредное воздействие пыли на организм человека</p> <p>5.4 Факторы влияющие на действие вредных веществ</p> <p>5.5 Защита человека и биосферы от вредных веществ</p> <p>5.6 Нормирование загрязняющих веществ в биосфере</p> <p>5.7 Контроль воздуха производственных помещений</p> <p>5.8 Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда</p> <p>5.9 Экологический паспорт промышленного предприятия</p>	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10

6.1 Проблемы города от фотохимического смога 6.2 Проблема кислотных дождей 6.3 Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями 6.4 Сточные воды промышленных предприятий 6.5 Составление экологического паспорта	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10
7.1 Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и ИНЖ объектов, оказывающих и могущих оказать негативное воздействие на окружающую среду. 7.2 Порядок подачи документов на государственную экологическую экспертизу, обосновывающих хозяйственную деятельность, получение лицензий и разрешений. 7.3 Процедура проведения оценки воздействия предприятия на окружающую среду	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10
Итого				80

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета [http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user\\_id/834](http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834)

*Родионов, А. И.* Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10700-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454216> (дата обращения: 20.02.2020).

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

Фонд оценочных средств находится в Приложении 1 рабочей программы дисциплины, и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

##### **А) основная литература**

*Романова, Э. П.* Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для вузов / Э. П. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05407-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454331> (дата обращения: 20.02.2020).

*Жуйкова, Т. В.* Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454650> (дата обращения: 20.02.2020).

*Колесников, Е. Ю.* Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450562> (дата обращения: 20.02.2020).

##### **Б) Дополнительная литература**

*Широков, Ю. А.* Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2578-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107969> (дата обращения: 20.02.2020).

ГОСТ Р 56062-2014 Производственный экологический контроль. Общие положения (Переиздание) <http://docs.cntd.ru/document/1200111620> (дата обращения: 20.02.2020)

Приказ Минприроды России от 28.02.2018 N 74 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.04.2018 N 50598) <http://docs.cntd.ru/document/557014302> (дата обращения: 20.02.2020).



ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ; <http://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 20.02.2020).

ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 N 96-ФЗ; (дата обращения: 20.02.2020).

ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ; <http://docs.cntd.ru/document/901732276> (дата обращения: 20.02.2020).

«Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 24.04.2020); <http://docs.cntd.ru/document/901982862> (дата обращения: 20.02.2020).

Приказ Минприроды России от 28.02.2018 N 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля». <http://docs.cntd.ru/document/557014302> (дата обращения: 20.02.2020).

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.2020), неограниченный доступ;

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.2020), неограниченный доступ;

3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.2020), неограниченный доступ;

4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.2020), неограниченный доступ;

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.2020), открытый доступ;

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.2020), Бессрочно

7. Электронный каталог библиотеки ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина – <http://library.orelsau.ru/>. Бессрочно

### ***Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы***

1. Polpred.com обзор СМИ. [Электронный ресурс]. - [www.polpred.com](http://www.polpred.com). Неограниченный доступ

2. Scopus. [Электронный ресурс]. - [www.scopus.com](http://www.scopus.com), сублицензионный договор № Scopus/845 от 10 мая 2018 г. Неограниченный доступ

3. Springer. [Электронный ресурс]. - [www.springer.com](http://www.springer.com), [www.link.springer.com](http://www.link.springer.com), Неограниченный доступ

4. Web of Science. [Электронный ресурс]. - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com), сублицензионный договор № WoS/845 от 02 апреля 2018 г., Неограниченный доступ

5. <http://ecologysite.ru/> - «Экологический сайт»: Нормативная документация представлена в виде меток: ФЗ, ГОСТ, СНиП, СанПиН, МДС, ОНД, Правила, Справочные материалы, Письма, Изменения, Методика, Рекомендации, СЗЗ, ЭМП, Акустика, по

воздуху, по воде, по отходам, Кодекс. (Документацию можно скачивать бесплатно)

6. <http://www.ecoinform.ru/> - ЭКОинформ. Сайт предоставляет свежую и достоверную экологическую информацию о проблемах загрязнения окружающей среды.

7. <http://ecoportal.ru/> - Всероссийский Экологический Портал. Некоммерческий общеобразовательный информационный сайт. Экологические новости. Каталог экологических организаций. Правовая информация. Статьи. Доска объявлений.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- практические занятия
- самостоятельную работу,
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал может сопровождаться конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- приобретение навыков анализа полученных результатов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала (устный опрос).

На практических занятиях могут проводиться предусмотренные рабочей программой деловые игры, контрольные работы, выполнение кейс-заданий и практикующих упражнений, тестирование и др.

Самостоятельная работа обучающихся предусматривает:

- Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. При возникновении затруднений в ходе самостоятельного изучения тем, обучающийся может обратиться за консультацией к преподавателю.

- Подготовка к практическим занятиям.

В ходе подготовки к практическим занятиям обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебно-методическую и научную

литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в семинарской работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных экономических ситуациях.

- Выполнение домашних заданий.

Для закрепления теоретического материала и получения практических навыков обучающиеся выполняют домашние задания. Выполнение домашних заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на практических занятиях.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Консультации преподавателя для обучающихся проводятся в соответствии с утвержденным на кафедре графиком. Консультации могут быть индивидуальными или групповыми, проводиться в соответствующих аудиториях или в информационно-образовательной среде вуза.

Текущий контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на учебных занятиях в виде устного опроса и тестирования. При подготовке к контактной работе, обучающимся необходимо повторить изученный материал.

Обучающийся получает допуск к сдаче зачета при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

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

**1. eLearning Server 4G.** Договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза"), срок действия: бессрочно

**2. 1С: Университет ПРОФ.** Регистрационный номер: 10920092. Договор покупки: № ФГБОУ ВПО ОРЕЛ ГАУ –Л-12/14 от 23.12.2014 г. (ООО НПФ «ПРОМАВТОМАТИКА»). Договор поддержки: №1705/18 от 03.12.2018 г. (ООО «СГУ-Инфоком»).

**3. Microsoft Windows Professional 8** версия 8. Sku: FQC-06435, число лицензий: 35, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013.

**4. Microsoft Office 2013 Russian Academic** версия 2013. Sku: O21-10232, число лицензий: 42, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013.

**5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса** — Стандартный Russian Edition число лицензий: 600 авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122 дата выдачи настоящей лицензии: : с 23.07.2018 до 31.08.2020

**6. AutoCAD LT 2018**, License Type: Education Multi-seat Stand-alone. Access Type: Single-user. Authorized Usage: Installation on up to 1250 devices. No network server required\*. Product Key: 057J1. Serial Number: 562-84006511.

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронно-библиотечная система Издательства Лань - [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) (неограниченный доступ);

2. Информационно-справочная система «Техэксперт» - <https://cntd.ru> (неограниченный доступ);

3. Международная реферативная база данных Web of Science. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS> (дата обращения: 20.02.2020) (открытый доступ)

4. Международная реферативная база данных Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic> (дата обращения: 20.02.2020) (открытый доступ)

5. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.02.2020) (открытый доступ)

6. СПС «Кодекс». Режим доступа: <https://kodeks.ru/> (дата обращения: 20.02.2020) (открытый доступ)

7. «Техэксперт» - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518> (дата обращения 20.02.2020г.) (неограниченный доступ).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

Для проведения занятий используются специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью специализированная мебель; мультимедийное оборудование стационарного или переносного типа; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой; компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде ВУЗа;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование стационарного или переносного типа; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой; компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде ВУЗа; копирующая доска UB-5315, цифровой проектор RowerLight, экран на треноге DRAPER DIPLOMAT, плакат на баннерной ткани
Аудитория 5 (учебно-производственная база) – лаборатория безопасности жизнедеятельности, учебная аудитория для проведения занятий практического и семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование стационарного или переносного типа; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой; компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде ВУЗа; копирующая доска UB-5315, цифровой проектор RowerLight, экран на треноге DRAPER DIPLOMAT, плакат на баннерной ткани <u>Перечень основных приборов :</u> Измерительные приборы "Циклон-05М" 2001г, Люксмер Аргус-07 2001г Радиомер Аргус-03 2001г Люксометр + яркометр ТКА-ПКМ модель 02 Шумомер ОКТАВА-110 А-В 3 Дозиметр- радиометр МКС-АТ1117М с блоком детектирования БДПС -02 Аспиратор сильфонный Ам-5-0059 и индикаторные трубки
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ (аудитория, читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)	Специализированная (учебная) мебель, компьютерная техника, интерактивная доска, рабочие компьютерные станции

## 12. Критерии оценки знаний обучающихся

По результатам аудиторной и самостоятельной работы, отчётов по темам модуля обучающийся набирает определённое количество баллов. Распределение баллов в семестре приведено в схеме 1 «Распределение баллов в семестре».

**Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний**

Критерии оценки отчета по модулю

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
--------	---------------	---

1	0...20	8...20
2	0...20	8...20
Всего	0...40	16...40

### **Критерии начисления дополнительных баллов**

Критерии оценки письменной самостоятельной работы обучающихся обобщающего творческого характера

Критерий	Кол-во баллов
Понимание содержания самостоятельной работы, через четкую формулировку целей и ее задач	0...2
Наличие плана выполнения самостоятельной работы	0...2
Наличие теоретических знаний при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие практических умений при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие и формулировка выводов	0...2
Грамматика и стилистика письменного отчета по самостоятельной работе	0...2
Оформление отчета	0...2
Всего	0...20

### **Критерии начисления поощрительных баллов**

По результатам научно-исследовательской и творческой работы обучающийся максимально может набрать 15 баллов, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных обучающимся на текущем контроле.

Для получения зачета без сдачи промежуточной аттестации, обучающемуся необходимо набрать не менее 55 баллов.

Таблица пересчета в традиционные оценки

Рейтинговая оценка	0..54	55-100
Академическая оценка	не зачтено	зачтено

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине**  
Экологическая безопасность

20.04.01 Техносферная безопасность

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции и (или ее части) и ее формулировка</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)</b>	<b>Уровни освоения компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	
			<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);	Раздел 1. Экологическое законодательство Раздел 2. Экономика природопользования Раздел 4. Экологический менеджмент и аудит	Пороговый	Вопросы для самопроверки, тест	Вопросы к зачету, итоговые тесты
		Повышенный	Тест, кейс-задачи	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение ситуационных и практических задач, написание реферата	
		Повышенный	тест, кейс-задачи	
способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять	Раздел 3. Экологический контроль Раздел 5. Экологическая безопасность предприятий Раздел 6 Системы обеспечения экологической безопасности селитебных территорий Раздел 7. Экологическая	Пороговый	Вопросы для самопроверки, тест	Вопросы к зачету, итоговые тесты
		Повышенный	Тест, кейс-задачи	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение ситуационных и практических задач, написание реферата	



допущения и границы применимости модели, математический и описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11)	экспертиза	Повышенный		
		Высокий		

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

<b>Контролируемая компетенция и (или ее части)</b>	<b>Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы</b>			<b>Технологии формирования</b>
	<b>пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов</b>	<b>повышенный (хорошо) 70-84 баллов</b>	<b>высокий (отлично) 85-100 баллов</b>	
способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);	<b>Знает</b> источники негативного воздействия человека окружающую среду методы экспертизы безопасности экологичности технических	<b>Знает</b> источники негативного воздействия человека окружающую среду промышленных предприятий территориально-производственных комплексах; методы и способы проведения экспертизы безопасности	<b>Знает</b> источники негативного воздействия на человека и окружающую среду на промышленных предприятиях и территориально-производственных комплексах; методы и способы проведения экспертизы	Лекции практические занятия использованием активных интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа

	проектов	экологичности технических проектов производств	безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально- производственных комплексов	
	<b>Уметь:</b> измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, испытывает трудности при применении методов и способов проведения экспертизы безопасности экологичности технических проектов	<b>Уметь:</b> измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации, неуверенное применение методов способов проведения экспертизы безопасности экологичности технических проектов, производств	<b>Уметь:</b> измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; уверенно применяет методы и способы проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально - производственн ых комплексов	Лекции и практич занятия с использованием активных и интерактивны х приёмов обучения. Самостоятельна я работа
	<b>Владеет с</b> некоторыми затруднениями навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки	<b>Владеет</b> неуверенное владение навыками использовани я знаний измерения уровней опасностей в среде обитания,	<b>Владеет</b> навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов,	Лекции практически е занятия использован ием активных интерактивн ых приёмов обучения. Самостояте льная

	полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике; проведения экспертизы безопасности	обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике; проведения экспертизы безопасности и владение умением измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации	составления прогнозов возможного развития ситуации на практике; проведения экспертизы безопасности и владение умением измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; владение навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике	работа.
способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематиче	<b>Знает</b> источники негативного воздействия человека окружающую среду методы экспертизы безопасности экологичности технических проектов	<b>Знает</b> источники негативного воздействия человека окружающую среду промышленных предприятиях территориально-производственных комплексах;	<b>Знает</b> источники негативного воздействия на человека и окружающую среду на промышленных предприятиях и территориально-производственных комплексах;	Лекции практические занятия использованием активных интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

<p>ское содержание, определять допущения и границы применимост и модели, математическ и описывать эксперимента льные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественн ых данных, осуществлять машинное моделирован ие изучаемых процессов (ПК-11)</p>		методы способы проведения экспертизы безопасности экологичности технических проектов производств	методы и способы проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально- производственны х комплексов	
	<p><b>Уметь:</b> измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, испытывает трудности при применении методов и способов проведения экспертизы безопасности экологичности технических проектов</p>	<p><b>Уметь:</b> измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации, неуверенное применение методов способов проведения экспертизы безопасности экологичности технических проектов, производств</p>	<p><b>Уметь:</b> измерять уровни опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; уверенно применяет методы и способы проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально- производственны х комплексов</p>	
	<p><b>Владеет</b> некоторыми затруднениями навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки</p>	<p><b>Владеет</b> неуверенное владение навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки</p>	<p><b>Владеет</b> навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов,</p>	

	<p>полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике; проведения экспертизы безопасности</p>	<p>полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике; проведения экспертизы безопасности и владение умением измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации</p>	<p>составления прогнозов возможного развития ситуации на практике; проведения экспертизы безопасности и владение умением измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; владение навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике</p>	
--	---	--	--	--

**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**

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

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**Вопросы к зачету (ПК – 9, ПК-11)**

1. Объекты экологического права
2. Экологическая ответственность
3. Международные соглашения в области охраны окружающей среды
4. Финансирование экологических программ
5. Экологическое страхование
6. Лицензирование природопользования
7. Система экологического контроля на предприятии
8. Средства и организация производственного экологического контроля
9. Управление экологическим контролем
10. Понятие и нормативные основы экологического менеджмента.
11. Международные и национальные стандарты ИСО серии 14000.
12. Модель системы экологического менеджмента.
13. Понятие и нормативные основы экологического аудита.
14. Стандарт ИСО 19011.
15. Экологическая сертификация.
16. Metallургическая промышленность
17. Нефтегазовая промышленность
18. Сельскохозяйственная отрасль
19. Загрязнение городов автотранспортом
20. Проблемы бытовых и промышленных отходов
21. Проблемы загрязнения городских рек и земель.
22. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности.
23. Планирование мероприятий по снижению экологического риска.
24. Экологическая паспортизация в России
25. Обоснование необходимости проведения экологической экспертизы
26. Экологическая экспертиза особо охраняемых природных объектов
27. Структура законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды
28. Основные понятия и принципы охраны окружающей среды.
29. Требования в области охраны окружающей среды.
30. Международные соглашения в области охраны окружающей среды.
31. Демографические и социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.
32. Ответственность за нарушение требований в области охраны окружающей среды.

33. Документирование деятельности по обеспечению экологической безопасности
34. Проекты нормативов допустимых воздействий на окружающую среду.
35. Разрешительная документация.
36. Отчетность в области охраны окружающей среды.
37. Финансирование экологических программ
38. Экологическое страхование
39. Лицензирование природопользования, деятельности в области окружающей среды
40. Плата за загрязнение окружающей среды
41. Налоговые льготы предприятиям
42. Экологический аудит
43. Структура системы управления природопользованием
44. Планирование природоохранной деятельности
45. Государственный экологический контроль.
46. Права и обязанности предприятий при проведении государственного контроля.
47. Программы производственного экологического контроля.
48. Методы и особенности контроля качества окружающей среды
49. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности.
50. Планирование мероприятий по снижению экологического риска.
51. Экологическая паспортизация в России
52. Обоснование необходимости проведения экологической экспертизы
53. Экологическая экспертиза особо охраняемых природных объектов

## **Модуль 2 «Экологические проблемы основных отраслей экономики»**

54. Источники загрязнения биосферы
55. Вредные вещества и пути поступления их в организм человека
56. Вредное воздействие пыли на организм человека
57. Факторы, влияющие на действие вредных веществ
58. Защита человека и биосферы от вредных веществ
59. Нормирование загрязняющих веществ в биосфере
60. Контроль воздуха производственных помещений
61. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда
62. Экологический паспорт промышленного предприятия
63. Проблемы города от фотохимического смога
64. Проблема кислотных дождей
65. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями
66. Сточные воды промышленных предприятий
67. Составление экологического паспорта
68. Порядок подачи документов на государственную экологическую экспертизу, обосновывающих хозяйственную деятельность, получение лицензий и разрешений.
69. Процедура проведения оценки воздействия предприятия на окружающую среду

### *Критерии оценки:*

*«зачтено»* выставляется студенту, если Теоретическое содержание вопроса раскрыто полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, качество ответа преимущественно высокое с незначительными ошибками. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания компетенций на формируемом дисциплиной уровне. Основные знания и умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе знаний и умений в новые, нестандартные ситуации.

*«не зачтено»* выставляется студенту, если Теоретическое содержание ответа представлено частично, фрагментарно; необходимые практические навыки работы не сформированы, учебные задания не выполнены, либо качество их выполнения очень низкое. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков по вопросам.

## **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **«Экологическая безопасность»**

1. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду.
2. Показатели качества окружающей среды.
3. Природа загрязняющих атмосферу веществ.
4. Очистка газов.
5. Пылеосадительные и инерционные уловители.
6. Разделение частиц во вращающемся потоке.
7. Фильтры, предназначенные для работы при температурах свыше 400 °C.
8. Теоретические основы процесса в скрубберах Вентури.
9. Новые методы электростатического осаждения.
10. Очистка сточных вод.
11. Пути уменьшения количества и загрязненности сточных вод.
12. Методы очистки производственных сточных вод.
13. Технологические методы уменьшения объема сточных вод.
14. Основы теории опасностей.
15. Опасное состояние; его параметры.
16. Классификация опасностей.
17. Уровень опасности и методы его оценки.
18. Механизмы опасных воздействий.
19. Шкала опасностей.
20. Эволюция концепции безопасности — к концепции приемлемого риска.
21. Методология оценки риска.
22. Индивидуальный и коллективный риск.
23. Распределение риска среди населения.
24. Методы расчета вероятностей нежелательных событий и ущербов.
25. Определение достаточного количества элементов, вносящих вклад в риск.
26. Основные подходы к оценке риска крупных аварий с большими последствиями.
27. Региональная оценка риска.
28. Стоимостная оценка риска.
29. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.
30. Пути предотвращения и минимизации негативного воздействия.
31. Оценка эффективности управления рисками.
32. Технология управления рисками.

### **Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов) по дисциплине**

#### **Экологическая безопасность**

#### **Круглый стол.**

Компетентностный подход в обучении выдвигает на первое место не информированность и теоретическую подкованность студента, а его умение видеть суть проблемы и находить пути её решения на основе практического применения имеющихся знаний. Как одна из организационных активных форм взаимодействия, позволяющих углубить и укрепить объективную позицию обучающихся, круглый стол имеет большие



возможности для обсуждения острых, сложных и актуальных на текущий момент вопросов.

**Цель круглого стола** раскрыть широкий спектр мнений по выбранной для обсуждения проблеме с разных точек зрения, обсудить неясные и спорные моменты, связанные с данной проблемой, и достичь консенсуса.

**Задачей круглого стола** является мобилизация и активизация участников на решение конкретных актуальных проблем.

### **Методика организации и проведения «круглого стола»**

Обычно выделяют три этапа в организации и проведении круглого стола: подготовительный, дискуссионный и завершающий (постдискуссионный).

#### **I Подготовительный этап** включает:

1. выбор проблемы (проблема должна быть острой, актуальной, имеющей различные пути решения). Выбранная для обсуждения проблема может носить междисциплинарный характер, она должна представлять практический интерес для аудитории с точки зрения развития профессиональных компетенций;
2. подбор модератора (модератор руководит круглым столом, поэтому должен на высоком уровне владеть искусством создания доверительной атмосферы и поддержания дискуссии, а также методом наращивания информации);
3. подбор дискутантов. Состав участников круглого стола может быть расширен путём привлечения магистрантов старших курсов.
4. подготовка сценария (проведение круглого стола по заранее спланированному сценарию позволяет избежать спонтанности и хаотичности в работе круглого стола).

**II Дискуссионный этап** состоит из: выступления модератора, в котором даётся определение проблемы, устанавливается регламент, правила общей технологии занятия в форме круглого стола и информирование об общих правилах коммуникации.

#### **III Завершающий (постдискуссионный) этап** включает:

1. подведение заключительных итогов ведущим;
2. выработку рекомендаций или решений;
3. установление общих результатов проводимого мероприятия.

#### **Тема для обсуждения за круглым столом:**

##### *Раздел 1. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности*

1. Законодательное регулирование экологической безопасности производства
2. Организация экологической безопасности производства.
3. Проверка и обеспечение выполнения требований экологического законодательства.
4. Информирование государственных и муниципальных органов по вопросам организации и осуществления экологического контроля.

##### *Раздел 2. Стратегии обеспечения экологической безопасности*

1. Управление экологической безопасностью и обеспечение устойчивого развития промышленного потенциала Орловской области.
2. Миграция загрязнений.
3. Устойчивое развитие.
4. Влияние загрязнений на окружающую природную среду и устойчивость природных систем.
5. Анализ промышленного потенциала Орловской области.

6. Интегральная оценка последствий воздействия производства на окружающую природную среду в условиях Орловской области.

*Раздел 3. Управление экологической безопасностью*

1. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Структура ГОСТ Р ИСО 14001-98.

Раздел 4. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства

1. Формы учетной документации по экологическому контролю.  
2. Документация по экологическому контролю загрязнений атмосферы, гидросферы, литосферы, отходам производства.

3. Программы и графики производственного экологического контроля.

4. ПЭК состояния атмосферного воздуха и источников выбросов загрязняющих веществ (инвентаризация источников выбросов; нормирование выбросов; контроль за соблюдением нормативов ПДВ).

5. ПЭК сбросов загрязняющих веществ со сточными водами и состояния водных объектов (нормирование сбросов; регулярные наблюдения за состоянием водного объекта и его водоохраной зоной).

6. ПЭК в обращении с отходами производства и потребления (инвентаризация образования и размещения отходов; определение классов опасности отходов; паспортизацию отходов; получение лицензии на право деятельности; разработку ПНООЛР).

*Раздел 5. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия*

1. Экологический аудит промышленного предприятия.

2. Виды экологического аудита.

3. Комплексный анализ различных экологических аспектов производства на основе экологического аудита.

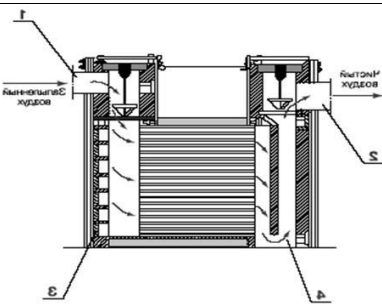
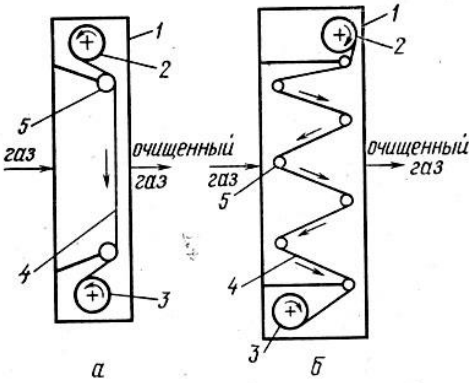
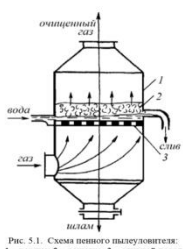
*Раздел 6. Экологический надзор в условиях производства*

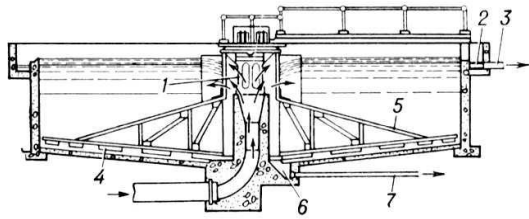
1. Проблемы и перспективы развития промышленного экологического надзора.

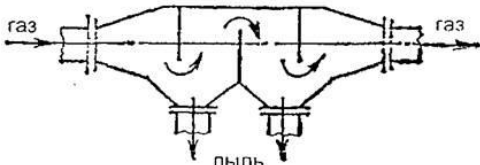
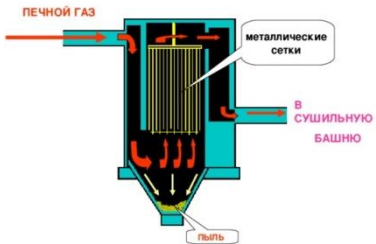
2. Промышленный экологический надзор. Особенности и перспективы его реализации и развития в условиях России.

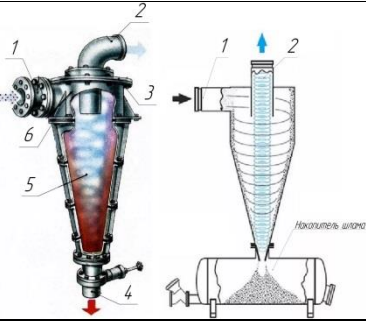
**Комплект тестов (тестовых заданий)  
по дисциплине Экологическая безопасность  
Комплект тестов (тестовых заданий)  
по дисциплине**

Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
Искусственно созданный технический мир, который находится в явном противоречии с законами жизни на земле, называется:	а) техносфера; в) ноосфера; б) экосфера; г) биосфера.	а) техносфера
Установите иерархию систем мониторинга от простого к сложному:	а) глобальный фоновый мониторинг; б) мониторинг источников; в) региональный мониторинг; г) импактный мониторинг.	б, г, в, а
Предприятия, на которых	а) к первой группе;	в) к третьей группе

осуществляется как добыча, так и химическая переработка сырья по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:	б) ко второй группе; в) к третьей группе; г) к четвертой группе.	
Введите название аппарата пылеочистки:		Пылеосадительная камера
К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, относятся:	а) пылеосадительные камеры; б) циклоны; в) абсорберы; г) скрубберы; д) пенные аппараты	а, б
Введите название аппарата пылеочистки:		Рулонный фильтр
Введите название аппарата мокрой очистки газов	 <p>Рис. 5.1. Схема пенного пылеуловителя: 1 – корпус; 2 – решетка; 3 – сливной порог</p>	Барботажно-пенный уловитель
К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, не относятся:	а) пылеосадительные камеры; б) циклоны; в) вихревые циклоны; г) насадочные башни.	г) насадочные башни
Дождевые и от таяния снега сточные воды, называются:	а) производственные; б) бытовые; в) атмосферные; г) комбинированные.	в) атмосферные
Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют:	а) усреднитель; б) решетку; в) фильтр; г) отстойник.	б) решетку

Введите название аппарата для механической очистки сточных вод:		Радиальный отстойник
К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:	а) флотация; б) экстракция; в) ионный обмен; г) процеживание.	г) процеживание
Сооружениями для биологической очистки сточных вод являются:	а) биофильтры; б) аэротенки; в) окситенки; г) озера; д) пруды.	а) биофильтры
Побочные биологически или технически вредные вещества, которые содержат образовавшиеся в результате деятельности человека радионуклиды, называются:	а) промышленными отходами; б) бытовые отходы; в) радиоактивные отходы; г) опасные отходы.	в) радиоактивные отходы
Любая деятельность человека, исключая вредное воздействие на окружающую среду, а также положение, при котором путем правового нормирования выполнение экологических, природоохранительных и инженерно-технических требований предотвращаются и ограничиваются, опасные для жизни и здоровья людей, разрушительные для народного хозяйства и окружающей среды последствия экологических катастроф, называется:	а) экологическая безопасность; б) экологическое обеспечение; в) экологизация; г) охрана труда.	а) экологическая безопасность
Подфакельные посты:	а) следят за распространением выбросов из заводских труб, сообщая о случаях критических ситуаций; б) служат для уточнения места расположения стационарных постов; в) осуществляют контроль за 3 - 4 приоритетными веществами; г) получают информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях.	а) следят за распространением выбросов из заводских труб, сообщая о случаях критических ситуаций

Муниципальное производство и объекты коммунально-городского хозяйства по потенциальным возмолшостям загрязнения биосферы относят:	а) к первой группе; б) ко второй группе; в) к третьей группе; г) к промежуточной комбинированной группе предприятий.	г) к промежуточной комбинированной группе предприятий
В промышленных условиях оксиды азота абсорбируют в:	а) в насадочных и тарельчатых абсорберах; б) циклонах; в) электрофилтрах; г) осадительных камерах	а) в насадочных и тарельчатых абсорберах
К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, не относятся:	а) скрубберы Вентури; б) форсуночные скрубберы; в) пенные аппараты; г) циклоны.	г) циклоны
Введите название аппарата пылеочистки:		Пылеосадительная камера
Введите название аппарата пылеочистки:		Электрофилтр
Установите соответствие между классом пылеуловителя и размером улавливаемых пылевых частиц:	а) I , б) II, в) III, г) IV, д) V, а) более 2 мкм; б) более 0,3 мкм; в) более 8 мкм; г) более 4 мкм; д) более 20 мкм.	а - б, б-а , в-г , г - в, д-д .
Сточные воды предприятий металлургической, машиностроительной, рудо- и угледобывающей промышленности; заводы по производству минеральных удобрений, кислот, строительных изделий и материалов, относятся к группе:	а) загрязненные преимущественно минеральными примесями; б) загрязненные преимущественно органическими примесями; в) загрязненные минеральными и органическими примесями; г) не загрязненные.	а) загрязненные преимущественно минеральными примесями
Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют:	а) усреднитель; б) сита; в) фильтр; г) отстойник.	б) сита

Введите название аппарата для механической очистки сточных вод:		Гидроциклон
К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:	а) электродиализ; б) обратный осмос (гиперфльтрация); в) эвапорация; г) отстаивание.	г) отстаивание
Сооружениями для биологической очистки сточных вод не являются:	а) биофильтры; б) аэротенки; в) окситенки; г) озера; д) пруды.	г, д
Не является захоронения отходов:	а) закачка жидких отходов в глубокую скважину, пробуренную ниже уровня водонепроницаемых горных пород; б) хранение жидких (нелетучих) отходов в специальных прудах-отстойниках; в) строительство специальных могильников; г) санкционированная свалка.	г) санкционированная свалка

Критерии оценки (в баллах):

- 1 балл выставляется обучающемуся, если дан правильный ответ;
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если дан неправильный ответ.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

**Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний**

Таблица – Критерии оценки отчета по модулю

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
1	0...20	12...20
2	0...20	12...20
Всего	0...40	24...40

Отчет по лабораторной работе оценивается 0...4 баллов.

### **Критерии начисления поощрительных баллов**

По результатам научно-исследовательской и творческой работы обучающихся максимально может набрать 15 баллов, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных студентом на текущем и рубежном контроле.

Таблица пересчета в традиционные оценки

Рейтинговая оценка	0..54	55-100
Академическая оценка	Не зачтено	зачтено

### Лист регистрации изменений года

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты рабочей программы в соответствии с ежегодным обновлением в части основной и дополнительной литературы, лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем	13	27.08.2020
2.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты рабочей программы в части практической подготовки обучающихся (Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся") (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778), ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 20 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС издательства «Юрайт» от 20.05.2020	1	24.09.2020
3.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты рабочей программы в части лицензионного программного обеспечения	6	25.02.2021