

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



Рабочая программа дисциплины

Оценка и регулирование качества окружающей среды

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 Половитсков В.А.  25.02 2020 г.


Рецензент: к.т.н., Кулакова Е.В.  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 № 8 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	9
4.4. Практические занятия	10
4.5.Лабораторные занятия	11
4.6. Самостоятельная работа обучающихся	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	18
12. Критерии оценки знаний обучающихся	18
Приложение 1 (Фонд оценочных средств)	23
Лист регистрации изменений	36

Введение

Данная рабочая программа по дисциплине «Оценка и регулирование качества окружающей среды» 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 и видами научной деятельности.

Дисциплина содержит разделы, посвященные современным средствам, методам диагностики и оценки роли природных и антропогенных факторов в нарушении устойчивости, декоративности и других полезных функций городских насаждений и лесов; вопросы организации, цели и задачи регулирования качеством окружающей среды.

«Оценка регулирования качества окружающей среды» – специальная дисциплина по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, которую изучают на 1 курсе, во 2 семестре (1 модуль). Трудоемкость дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и Учебным планом направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность составляет 3 зачетные единицы (108 часа). В конце изучения курса обучающийся сдает зачет.

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 - получение теоретических сведений о загрязнении окружающей среды и оценка регулирования и нормирования ее качества окружающей среды

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление с основными расчетными методами оценки и прогноза уровней загрязнения компонентов природной среды;

- получение навыков использования расчетных методов для оценки уровня загрязнения природных вод и атмосферного воздуха в зоне воздействия источников загрязнения, а также для определения допустимых сбросов и выбросов загрязняющих веществ этими источниками;

- ознакомление с программными продуктами, используемыми в практике нормирования воздействия

Обучающиеся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность в результате освоения программы по дисциплине «Оценка и регулирование качества окружающей среды» должны обладать следующими компетенциями:

профессиональных (ПК):

- способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);

- способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12).

Знать: международные и государственные нормы и стандарты в области качества окружающей среды.

Уметь: применять все необходимые и доступные виды и способы оценки качества окружающей среды при принятии инженерных решений в области техносферной безопасности.

Владеть:

- методами исследования природных объектов и трансформации их функционирования при вмешательстве человека;

- методами экологического обоснования и экспертизы инженерных проектов, влияющих на природную среду;

- приемами паспортизации земельных и водных объектов;
- методами эколого-экономической оценки объектов и производств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Оценка и регулирование качества окружающей среды» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока *Б1* учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, изучается дисциплина во 2 семестре.

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/зач.ед	Курс 1
Контактная работа, в том числе:	28	28
В том числе		
Лекции	8	8
из них:	2	2
активные формы обучения		
Практические работы (ПР)	20	20
из них: активные формы обучения	2	2
Самостоятельная работа (всего) в том числе КСР	80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час/зач. ед	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 2 (количество модулей - 1)			
Модуль I «Экологический контроль и надзор на производстве» (ПК-10, ПК-12)			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящего в данный модуль	Содержание раздела	
		Контактная работа	Самостоятельная работа
Модуль 1	Раздел 1 Законодательство в области регулирования качеством окружающей среды	Тема 1 Международные и государственные нормы и стандарты в области качества окружающей среды. Международная деятельность в области охраны окружающей среды.	1.Виды воздействия на окружающую среду (залповое, аварийное, «ночное», «видимое» воздействие), их характеристика. 2. Виды загрязнений рабочей зоны. 3. Инвентаризация

		Глобальная экологическая политика. Основные международные экологические программы.	источников выбросов загрязняющих веществ. 4. Основные загрязнители атмосферного воздуха, их воздействие на ОС. 5. Особенности гигиенического регламентирования промышленных химических веществ, оказывающих специфическое (отдаленное) действие. 6. Сочетанное действие химических и физических факторов в производственных условиях.
	Раздел 2 Системы стандартов и нормативов, применяемых для охраны окружающей среды.	Тема 2 Определение стандартов качества окружающей среды, стандартов воздействия на окружающую среду, технологических стандартов.	1. Методы осуществления подсистемы экологического контроля сбросов. 2. Особенности состава и условий образования производственных стоков. 3. Организация контроля качества воды. 4. Нормирование химических веществ в воде водных объектов (по схеме С.Н.Черкинского). 5 Факторы, воздействующие на состояние водных объектов (промышленные сбросы сточных вод, создание водохранилищ ,использование на коммунальные нужды, тепловое загрязнение и т.д.). 6. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения промышленных сточных вод. 7. Режимы отбора,

			<p>условия и анализ проб.</p> <p>8. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воды.</p>
	<p>Раздел 3 Международные программы по поддержанию качества окружающей среды.</p>	<p>Тема 3 Основные международные конвенции защиты окружающей среды. Программа организации объединенных наций (ООН) по окружающей среде. Международные природоохранные организации: международный союз охраны природы и природных ресурсов, Всемирный фонд охраны природы.</p>	<p>Разделы экологического паспорта.</p> <p>1. Основные документы, содержащиеся в экологическом паспорте.</p> <p>2. Методы осуществления подсистемы экологического контроля выбросов.</p> <p>3. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения атмосферного воздуха.</p> <p>4. Режимы отбора, условия и анализа проб.</p> <p>5. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воздуха.</p>
	<p>Раздел 4 Средства и оборудование получения информации о состоянии окружающей среды. .</p>	<p>Тема 4 Приборы для определения параметров окружающей среды. Информационное обеспечение природопользования</p>	<p>1. Разработка норм предельно допустимых выбросов и сбросов в окружающую среду.</p> <p>2. Эколого-гигиеническое нормирование на предприятиях ПДКр.з., ПДКм.р., ПДКс.с ..3.1.2. Расчет временных норм воздействия на ОС, ПДВ, ОБУВ, ПДС, ВСВ, ВСС ,БОК, Т50.</p> <p>3. Функции, задачи, методы работы эко-аналитической лаборатории.</p> <p>4. Техническое и аппаратное оснащение эко-аналитической лаборатории .</p> <p>5. Права и обязанности сотрудников лаборатории.</p>

	Раздел 5 Методология управления качеством окружающей среды.	Тема 5 Понятие управления природопользованием. Методы и механизмы экологического проектирования. Моделирование и прогнозирование изменений параметров окружающей среды в результате хозяйственной и природоохранной деятельности человека	1. Загрязнение почвы. 2. Критерии оценки загрязнения почвы. 3. Основные принципы организации наблюдения за уровнями химического загрязнения почв. 4. Организация наблюдения и контроля за загрязнением почв пестицидами и тяжелыми металлами. 5. Почва как фактор передачи инфекционных заболеваний. 6. Эпидемиологическое значение почвы. 7. Мероприятия по санитарной охране почвы. Почва как естественная среда обезвреживания твердых отходов. 8. Основные требования, предъявляемые к способам обезвреживания твердых отходов. 9. Особенности обезвреживания промышленных отходов.
--	--------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3 Разделы дисциплин и виды занятий

	Раздел дисциплины, входящего в данный модуль	Лекция	ПЗ	ЛЗ	СРС	Всего часов
Семестр 2						
Модуль 1	Раздел 1 Законодательство в области регулирования качеством окружающей среды	2	4		10	16
	Раздел 2 Системы стандартов и нормативов, применяемых для охраны окружающей среды.	2	4		10	16
	Раздел 3 Международные программы по поддержанию качества	2	4		20	26

	окружающей среды.					
	Раздел 4 Средства и оборудование получения информации о состоянии окружающей среды. .	1	4		20	25
	Раздел 5 Методология управления качеством окружающей среды.	1	4		20	25
	Итого	8	20	-	80	108

4.3. Тематический план лекций

Таблица 4 Тематический план лекций

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Семестр 2			
Модуль 1	Раздел 1 Законодательство в области регулирования качеством окружающей среды	лекция 1 Международные и государственные нормы и стандарты в области качества окружающей среды. Международная деятельность в области охраны окружающей среды Глобальная экологическая политика. Основные международные экологические программы.	2
	Раздел 2 Системы стандартов и нормативов, применяемых для охраны окружающей среды.	лекция 2 Определение стандартов качества окружающей среды, стандартов воздействия на окружающую среду, технологических стандартов.	2
	Раздел 3 Международные программы по поддержанию качества окружающей среды.	лекция 3 Основные международные конвенции защиты окружающей среды. Программа организации объединенных наций (ООН) по окружающей среде. Международные природоохранные организации: международный союз охраны природы и природных ресурсов. Всемирный фонд охраны природы.	2
	Раздел 4 Средства и оборудование получения информации о состоянии окружающей среды. .	Тема 4 Приборы для определения параметров окружающей среды. Информационное обеспечение природопользования	1
	Раздел 5 Методология управления качеством окружающей среды.	Тема 5 Понятие управления природопользованием. Методы и механизмы экологического	1

		проектирования. Моделирование и прогнозирование изменений параметров окружающей среды в результате хозяйственной и природоохранной деятельности человека	
Итого:			8
В т.ч. в активной форме			2

4.4 Практические занятия

Таблица 5 Тематический план практических занятий

	Раздел дисциплины, входящего в данный модуль	Тема практического занятия	Трудоемкость (час.)
Семестр 2			
Модуль 1	Раздел 1 Законодательство в области регулирования качеством окружающей среды	Практическая работа 1 Организация экологического мониторинга на предприятиях 1. Уровни и виды мониторинга. 2. Методы сбора информации 3. Состав контролируемых показателей. 4. Способы анализа и обработки наблюдений. 5. Формы ведения отчетной документации.	4
	Раздел 2 Системы стандартов и нормативов, применяемых для охраны окружающей среды.	Практическая работа 2 Оценка воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду. Методы определения ущерба окружающей среде. Методы прогнозирования и оценок изменений в окружающей среде.	4
	Раздел 3 Международные программы по поддержанию качества окружающей среды.	Практическая работа 3 Формирование природоохранной программы реабилитации экологической обстановки на примере региона РФ. Обоснование природоохранных мероприятий. Альтернативы графиков реализации мероприятий по улучшению качества окружающей среды.	4

	Раздел 4 Средства и оборудование получения информации о состоянии окружающей среды. .	Практическая работа 4 Экологическая паспортизация. Составление паспорта предприятия природообустройства и водопользования.	4
	Раздел 5 Методология управления качеством окружающей среды.	Практическая работа 5 Экологическая экспертиза. Установление соответствия хозяйственной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую среду.	4
	Итого		20

4.5. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия по дисциплине «Оценка и регулирование качества окружающей среды» 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.)
1	1.Виды воздействия на окружающую среду (залповое, аварийное, «ночное», «видимое» воздействие), их характеристика. 2. Виды загрязнений рабочей зоны. 3. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ. 4. Основные загрязнители атмосферного воздуха, их воздействие на ОС. 5. Особенности	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10

	<p>гигиенического регламентирования промышленных химических веществ, оказывающих специфическое (отдаленное) действие.</p> <p>6. Сочетанное действие химических и физических факторов в производственных условиях.</p>				
2	<p>1. Методы осуществления подсистемы экологического контроля сбросов.</p> <p>2. Особенности состава и условий образования производственных стоков.</p> <p>3. Организация контроля качества воды.</p> <p>4. Нормирование химических веществ в воде водных объектов (по схеме С.Н.Черкинского).</p> <p>5 Факторы, воздействующие на состояние водных объектов (промышленные сбросы сточных вод, создание водохранилищ ,использование на коммунальные нужды, тепловое загрязнение и т.д.).</p> <p>6. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения промышленных сточных вод.</p> <p>7. Режимы отбора, условия и анализ</p>	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	10

	проб. 8. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воды.				
3	<p>Разделы экологического паспорта.</p> <p>1. Основные документы, содержащиеся в экологическом паспорте.</p> <p>2. Методы осуществления подсистемы экологического контроля выбросов.</p> <p>3. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения атмосферного воздуха.</p> <p>4. Режимы отбора, условия и анализа проб.</p> <p>5. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воздуха.</p>	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	20
4	<p>1. Разработка норм предельно допустимых выбросов и сбросов в окружающую среду.</p> <p>2. Эколого-гигиеническое нормирование на предприятиях ПДКр.з., ПДКм.р., ПД Кс.с..3.1.2. Расчет временных норм воздействия на ОС, ПДВ, ОБУВ, ПДС, ВСВ, ВСС ,БОК, Т50.</p> <p>3. Функции, задачи,</p>	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	20

	методы работы эко-аналитической лаборатории. 4. Техническое и аппаратное оснащение эко-аналитической лаборатории . 5. Права и обязанности сотрудников лаборатории.				
5	1. Загрязнение почвы. 2. Критерии оценки загрязнения почвы. 3. Основные принципы организации наблюдения за уровнями химического загрязнения почв. 4. Организация наблюдения и контроля за загрязнением почв пестицидами и тяжелыми металлами. 5. Почва как фактор передачи инфекционных заболеваний. 6. Эпидемиологическое значение почвы. 7. Мероприятия по санитарной охране почвы. Почва как естественная среда обезвреживания твердых отходов. 8. Основные требования, предъявляемые к способам обезвреживания твердых отходов. 9. Особенности обезвреживания промышленных отходов.	изучение теоретического материала	написание реферата и подготовка презентации	изучение теоретического материала	20
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/subject/index/card/switcher/programm/subject_id/734

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

ФОС представлен в Приложении 1 рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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 образовательной программы;

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

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

Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452654> (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).

Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9103-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450200> (дата обращения: 20.02.2020).

Дополнительная литература:

Беденко, С. В. Надзор и контроль в сфере безопасности. Учет и контроль делящихся материалов : учебное пособие для вузов / С. В. Беденко, И. В. Шаманин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7030-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451358> (дата обращения: 20.02.2020).

Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 453 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02320-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/413338> (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)
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 20.02.2020)
3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 20.02.2020)
4. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 20.02.2020)
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)
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)

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, проводятся 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).

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod

Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Professional, число лицензий: н/д, номер лицензии: 61760053, срок действия: бессрочно;

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, срок действия: бессрочно;

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition, Sku: Tr000266331/Tr023274, число лицензий: 600, авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ

номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122, дата выдачи настоящей лицензии: с 23.07.2018 до 31.08.2019

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система Издательства Лань - 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).

8. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: <http://ecologysite.ru/> - «Экологический сайт.ру»: 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. (дата обращения: 20.02.2020) (открытый доступ)

9. <http://www.ecoinform.ru/> - ЭКОинформ. Сайт предоставляет свежую и достоверную экологическую информацию о проблемах загрязнения окружающей среды. (дата обращения: 20.02.2020) (открытый доступ)

10. <http://ecportal.ru/> - Всероссийский Экологический Портал. Некоммерческий общеобразовательный информационный сайт. Экологические новости. Каталог экологических организаций. Правовая информация. Статьи. Доска объявлений. (дата обращения: 20.02.2020) (открытый 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.

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,
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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 <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
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...40	8...40
Всего	0...40	25...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

Активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме, оценивается 0...5 баллов.

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

Оценка и регулирование качества окружающей среды

Направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

Направленность **Безопасность в техносфере**

Квалификация **магистр**

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

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-10 способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач;	Раздел 1 Законодательство в области регулирования качеством окружающей среды Раздел 2 Системы стандартов и нормативов, применяемых для охраны окружающей среды. Раздел 3 Международные программы по поддержанию качества окружающей среды.	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	
ПК-12 - способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения ;	Раздел 4 Средства и оборудование получения информации о состоянии окружающей среды. . Раздел 5 Методология управления качеством окружающей среды.	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	

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

Код контролируемой компетенции и (или ее части)	Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	Пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	Повышенный (хороший) 70-84 баллов	Высокий (отлично) 85-100 баллов	
ПК-10 способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач;	Знает основные инженерные методы защиты окружающей среды, обеспечивающие минимизацию воздействия; основы методов математического анализа и моделирования.	Знает понятия, концепции, принципы и методы анализа и оценки надежности; современные методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия негативных факторов в техносфере.	Знает современные инженерные методы защиты окружающей среды, обеспечивающие минимизацию воздействия на человека и среду обитания.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования при анализе и оценке надежности объектов и технологического оборудования.	Умеет осуществлять корректный выбор типа эксперимента, методики его проведения и обработки результатов; выбирать и применять современные методы защиты окружающей среды, обеспечивающие минимизацию воздействия.	Умеет выбирать и применять современные методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия негативных факторов в техносфере.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет навыками применения методологии анализа и оценки надежности объектов и технологического оборудования; навыками выбора и применения	Владеет навыками применения методов планирования, проведения и обработки результатов эксперимента	Владеет навыками выбора и применения современных методов защиты окружающей среды, обеспечивающие	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная

	современных методов и способов обеспечения безопасности человека от воздействия негативных факторов в техносфере.	при создании новых систем защиты человека и среды обитания.	минимизацию воздействия на человека и среду обитания.	работа.
ПК-12 - способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения ;	Знает основные инженерные методы защиты окружающей среды, обеспечивающие минимизацию воздействия; основы методов математического анализа и моделирования.	Знает понятия, концепции, принципы и методы анализа и оценки надежности; современные методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия негативных факторов в техносфере.	Знает современные инженерные методы защиты окружающей среды, обеспечивающие минимизацию воздействия на человека и среду обитания.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования при анализе и оценке надежности объектов и технологического оборудования.	Умеет осуществлять корректный выбор типа эксперимента, методики его проведения и обработки результатов; выбирать и применять современные методы защиты окружающей среды, обеспечивающие минимизацию воздействия.	Умеет выбирать и применять современные методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия негативных факторов в техносфере.	
	Владеет навыками применения методологии анализа и оценки надежности объектов и технологического оборудования; навыками выбора и применения современных методов и способов обеспечения безопасности человека	Владеет навыками применения методов планирования, проведения и обработки результатов эксперимента при создании новых систем защиты человека	Владеет навыками выбора и применения современных методов защиты окружающей среды, обеспечивающие минимизацию воздействия на человека и среду	

	от воздействия негативных факторов в техносфере.	и среды обитания.	обитания.	
--	--------------------------------------------------	-------------------	-----------	--

**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 (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Вопросы к зачету**

по дисциплине **Оценка регулирования качества окружающей среды**
Вопросы для формирования компетенции ПК- 10, ПК-12

1. Международная деятельность в области охраны окружающей среды.
2. Глобальная экологическая политика.
3. Основные международные экологические программы.
4. Российское законодательство в области природообустройства и водопользования.
5. Цели и принципы государственной экологической политики
6. Основные направления экологической политики России
7. Стандарты качества окружающей среды.
8. Стандарты воздействия на окружающую среду.
9. Технологические стандарты природообустройства и водопользования.
10. . Понятие управления природопользованием
11. Понятие **метода управления** природопользованием
12. Организационные основы управления природопользованием.
13. Международная деятельность по охране окружающей среды.
14. Основные международные конвенции защиты окружающей среды.
15. Программа организации объединенных наций (ООН) по окружающей среде.
16. Международные природоохранные организации: международный союз охраны природы и природных ресурсов, всемирный фонд охраны природы.
17. Измерительная аппаратура и её классификация.
18. Приборы для определения параметров окружающей среды.
19. Информационное обеспечение природопользования.
20. Национальные комплексные программы управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
21. Международные программы и проекты экологического возрождения в бассейнах Балтийского, Черного и Азовского морей.
22. Программы оздоровления экологической обстановки в регионах РФ.
23. Целевые экологические и ресурсные программы
24. Экологическая экспертиза.
25. Критерии выбора методов управления природопользованием.
26. Получение информации посредством справочно-правовых систем.
27. Экологическая ситуация в современном мире.
28. Методы и способы лабораторных исследований компонентов экосистем.

29. Методы и способы натурных исследований компонентов экосистем.
30. Нормативные требования к управлению природно-техническими системами.
31. Методология управления качеством окружающей среды.
32. Понятие экологического проектирования.
33. Принципы экологического проектирования.
34. Методы и механизмы экологического проектирования.
35. Моделирование и прогнозирование изменений параметров окружающей среды в результате хозяйственной и природоохранной деятельности человека.
36. Необходимость и задачи мониторинга на предприятиях природообустройства и водопользования.
37. Уровни и виды мониторинга.
38. Методы сбора информации.
39. Состав контролируемых показателей.
40. Способы анализа и обработки наблюдений.
41. Формы ведения отчетной документации.
42. Экологическая паспортизация. Составление паспорта предприятия природообустройства и водопользования.
43. Методы определения ущерба окружающей среде.
44. Понятие прогнозирования
45. Методы прогнозирования и оценок изменений в окружающей среде.
46. Принципы и особенности прогнозирования в природопользовании.
47. Специальная природная оценка экологических последствий.
48. Технологическая оценка экологических последствий.
49. Экономическая оценка экологических последствий.
50. Социальная оценка экологических последствий.
51. Экологическая оценка экологических последствий

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.

Комплект контрольных заданий

Вариант-1

Задание 1

Произвести расчет платы за размещения отходов IV класса опасности Центрально-Черноземном экономическом районе в пределах установленного лимита. Объем отходов составляет 35,2 куб м/квартал.

Задание 2

Произвести расчет платы за сверхлимитное размещение отходов V класса опасности в Центрально-Черноземном экономическом районе. Объем отходов составляет 42 куб м/квартал, лимит соответственно – 35,2 куб/м за квартал.

Задание 3

Произвести расчет платы за размещение отходов IV класса опасности в Центрально-Черноземном экономическом районе при отсутствии разрешающих документов (лимитов на размещение отходов), но при наличии договора с организацией, имеющей лицензию на вывоз ТБО. Объем накопления ТБО в месяц составляет 3,47 куб.м.

Задание 4

Произвести расчет платы за размещение отходов IV класса опасности в Центрально экономическом районе для оптовой торговли при отсутствии разрешающих документов и при условии отсутствия заключенного договора на вывоз бытовых отходов с организацией , осуществляющей вывоз бытовых отходов. Площадь склада 600м², норматив накопления отходов в год на 1 м² общей площади составляет 29 кг/год.

Задание 5

Отход сельскохозяйственного предприятия состоит из смеси гранул гербицидов диквата и параквата дихлорида в соотношении 1:4. Общая масса отходов 20 кг. Из справочных данных известны показатели опасности отходов:

Отход	LD50 мг/кг	LC50 мг/кг	ПДКр.з мг/м ³	
Дикват	79,8	38	0.2	
Класс опасности	II	I	II	
Отход	LD50 мг/кг	LC50 мг/кг	LD _{КОЖН} 50	ПДКр.з мг/м ³
Паракват дихлорид	30	4	4,5	0.05
Класс опасности	II	I	I	II

1. Определить класс опасности отходов.
2. Рассчитать плату за размещение отходов. Учесть, что лимит размещения отходов не был превышен. Значения коэффициентов $K_{экол.сит}''' = 1.1$ $K_{разм} = 0.3$

Базовый норматив платы за загрязнение найти из таблицы:

Вид отхода (по классам опасности)	Норматив платы за размещение 1 т отходов в пределах годового лимита
I	1739,2
II	745,4
III	497
IV	248,4
V	0.4
в добывающей промышленности в перерабатывающей промышленности	15 (руб/м ²)

Вариант-2

Задание 1

Произвести расчет платы за размещение отходов IV класса опасности в Центрально-Черноземном экономическом районе для розничной торговли при отсутствии разрешающих документов и при условии отсутствия заключенного договора на вывоз бытовых отходов с организацией , осуществляющей вывоз бытовых отходов.

Общая площадь продовольственного магазина составляет 60м², торговая соответственно 25м². Норматив накопления отходов в год на 1 м² торговой площади составляет 203кг/год.

Задание 2

Произвести расчет платы за размещение ТБО V класса опасности в Западно-Сибирском экономическом районе для учреждений, не имеющих лимитов на размещение отходов. Среднесписочное количество людей составляет 3 человека. Среднегодовой норматив накопления на 1 сотрудника 216кг/год.

Задание 3

Произвести расчет платы за размещение бытовых отходов V класса опасности для школы в Западно-Сибирском экономическом районе, имеющей лимиты на размещение отходов. Количество учащихся 285 человек, количество сотрудников 35 чел. Норматив образования отходов на одного учащегося 22 кг/год, на одного сотрудника соответственно – 216кг/год.

Задание 4

Произвести расчет платы за размещение медицинских расходов для медицинских учреждений, не имеющих лимиты на размещение отходов в Восточно-Сибирском экономическом районе. Медицинские отходы относятся к 4 классу опасности. Среднегодовой норматив накопления отходов за 1 посещение составляет 2,2 кг. Количество посещений в квартал по данным предприятия составляет 150.

Задание 5

Произвести расчет платы за размещение ТБО (4 класс опасности) в квартал для авторемонтных мастерских в Центрально-Черноземном экономическом районе, не имеющих лимиты на размещение отходов. Площадь мастерской составляет 25м², норматив накопления отходов в год на 1м² мастерской составляет 6,5кг.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено на положительную оценку
- оценка «не зачтено», если задание не выполнено

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2. Экологические факторы и их действие.
3. Экосистемы: структура и динамика.
4. Современные экологические проблемы и пути их решения.
5. Демографические проблемы планеты Земля.
6. Проблемы урбанизации.
7. Виды природных ресурсов и основы их рационального использования.
8. Экологические последствия лесных пожаров.
9. Минеральные удобрения: польза и вред.
10. Загрязнение атмосферы.
11. Методы очистки промышленных выбросов от пыли и газов.
12. Мониторинг окружающей среды.
13. Озоновые дыры. Пути решения проблемы.
14. Кислотные дожди.
15. Смог: причины и последствия.
16. Экология Космоса.
17. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей.
18. Загрязнение гидросферы.
19. Парниковый эффект.
20. Проблема пищевых продуктов
21. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека.
22. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

23. Экологические последствия аварий на химических производствах.
24. Последствия испытаний ядерного оружия и ядерной войны для окружающей среды.
25. Законодательное управление природоохранной деятельностью.
26. Государственная экологическая экспертиза. Экологический контроль.
27. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития.
28. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.
29. Эффективность затрат на охрану природы.
30. Методы очистки сточных вод.
31. Уменьшение загрязнения литосферы твердыми отходами.
32. Малоотходные технологии.
33. Биотехнологические процессы: очистка сточных вод, утилизация
34. твердых бытовых отходов, восстановление загрязненных почв.
35. Атомная энергетика и окружающая среда.
36. Гидроэнергетика и окружающая среда.
37. Теплоэнергетика и окружающая среда.
38. Энергия – поиск подходов, приемлемых для окружающей среды и
39. развития.
40. Нетрадиционные методы производства энергии.
41. Ядерно-топливный цикл. Воздействие на окружающую среду.
42. Захоронение радиоактивных отходов.
43. Киотский протокол.
44. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды.

Комплект тестов (тестовых заданий)

Вариант 1

1. Под природопользованием понимают:

- а) деятельность науку, изучающую способы рационального использования и охраны природных ресурсов, улучшения качества окружающей среды;
- б) науку, изучающую способы восстановления и сохранения нарушенных экологических систем;
- в) науку, изучающую способы сохранения окружающей природной среды, способы предотвращения загрязнения.

2. Экономическое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего поколения и при этом не ставит под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять их потребности, называется:

- а) устойчивым развитием;
- б) техногенным развитием;
- в) индустриальным развитием.

3. Одним из основных критериев перехода к устойчивому развитию является:

- а) увеличение показателей природоемкости производства;
- б) уменьшение показателей природоемкости производства;
- в) стабильность показателей природоемкости производства.

4. Принцип охраны природы, согласно которому один и тот же вид в одних регионах нуждается в охране, а в других допускается его промысел, называют правилом:

- а) комплексности;
- б) связи и взаимосвязи;

в) региональности.

5. К возобновимым природным ресурсам относятся:

- а) лесные ресурсы;
- б) топливно-энергетические ресурсы;
- в) апатиты.

6. Энергетическим ресурсом, обеспечивающим выработку около трети мирового потребления энергии, является:

- а) каменный уголь;
- б) природный газ;
- в) нефть.

7. Россия обладает:

- а) пятой частью мировых лесных ресурсов;
- б) третьей частью мировых лесных ресурсов;
- в) седьмой частью мировых лесных ресурсов.

8. Истребление лесов на обширных территориях приводит к:

- а) смягчению климатических условий;
- б) усилению эрозии почв;
- в) увеличению видового разнообразия.

9. Наиболее чувствительными к различным загрязнителям воздуха, в первую очередь к диоксиду серы и серной кислоте, являются:

- а) хвойные породы;
- б) лиственные породы;
- в) многолетние травы.

10. Наиболее перспективными мерами борьбы с вредителями лесов считают:

- а) биологические методы;
- б) химические методы;
- в) механические методы.

11. Основной причиной вторичного засоления земель является:

- а) неумеренный полив орошаемых земель;
- б) внесение пестицидов;
- в) внесение минеральных удобрений.

12. Комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель и на улучшение условий окружающей среды, называют:

- а) интродукцией;
- б) мелиорацией;
- в) рекультивацией.

13. Запасы пресной воды на планеты сосредоточены в основном:

- а) в ледниках;
- б) в водохранилищах;
- в) в реках и озерах.

14. В России в последние десятилетия по количеству забираемой из природных источников воды, лидирует:

- а) сельское хозяйство;
- б) ЖКХ;
- в) промышленность.

15. В среднем на одного жителя города в России в сутки приходится:

- а) 50 л воды;
- б) 100 л воды;

в) 300 л воды.

16. Повышение содержания органических веществ в воде называют:

- а) эвтрофикацией;
- б) рекультивацией;
- в) ирригацией.

17. Наиболее надежным способом охраны атмосферы от загрязнения является:

- а) установка очистных сооружений;
- б) внедрение малоотходных технологий;
- в) сооружение высоких труб.

18. В России основным способом ликвидации твердых бытовых отходов (ТБО) является:

- а) вторичное использование и переработка;
- б) сжигание;
- в) захоронение на полигонах.

19. С эколого-экономической точки зрения, наиболее перспективным способом переработки отходов с использованием биотехнологий является:

- а) биологическое разложение отходов с утилизацией биогаза;
- б) биотермическое компостирование;
- в) биологическое разложение отходов без утилизации биогаза.

20. Технология, позволяющая получить минимум твердых, жидких и газообразных отходов при производстве продукции, называется:

- а) безотходной;
- б) малоотходной;
- в) замкнутой.

Вариант 2

1. ПДК вещества в почве:

- а. превышает минимальные фоновые концентрации веществ в почве
- б. приравнивается к значению фоновой концентрации
- в. может быть и выше, и ниже уровня фоновой концентрации и ориентирована на поступление допустимого количества вещества в организм человека

2. Выделяются следующие классы опасности отходов для окружающей среды:

- а) чрезвычайно опасные, высоко опасные, умеренно опасные, малоопасные, практически неопасные
- б) высоко опасные, опасные, безопасные
- в) чрезвычайно опасные, опасные, мало опасные, практически безопасные

3. Проект образования отходов разрабатывается:

- а) для каждого источника образования отходов
- б) для юридических лиц, деятельность которых связана с образованием отходов
- в) для физических лиц, деятельность которых связана с образованием отходов

4. Экологическое обоснование проектов включает:

- а. разработку раздела «природоохранные мероприятия» для стадии ликвидации объекта
- б. оценка воздействия реализации проекта на окружающую среду на всех стадиях проекта
- в. разработку раздела «природоохранные мероприятия» для стадии эксплуатации объекта

5. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности включает:

- а. экологическое обоснование всех стадий реализации проекта
- б. экологические ограничения на всех стадиях реализации проектов
- в. получение экологических разрешений на всех стадиях реализации проектов

6. В чем состоят особенности инвестиционных проектов по управлению отходами?

- а. сложность определения экономических эффектов реализации природоохранных проектов
- б. невозможность определения косвенных экономических эффектов реализации природоохранных проектов

в. верно все перечисленное

7. Размер платежей за размещение отходов:

- а) зависит от количества отходов, без учета их класса опасности
- б) зависит от токсичности отходов
- в) зависит от количества и класса опасности отходов, образующихся на объекте

8. Наилучшие имеющиеся технологии использования и обезвреживания отходов:

- а) являются основой для взимания платежей предприятий б) являются основой для расчета экологических рисков
- в) являются основой для проектирования предприятий по утилизации отходов

9. Реестр наилучших имеющихся технологий использования и обезвреживания отходов:

- а. включает в себя технические характеристики технологий и основные параметры оборудования
- б. представляет собой перечень патентов
- в. представляет собой перечень основных сфер деятельности, связанных с обращением с отходами

10. Процедура ОВОС предполагает:

- а. экспертизу проектной экологической документации
- б. расчет и анализ показателей воздействия проекта на окружающую среду на всех его стадиях
- в. расчет и анализ показателей воздействия проекта на окружающую среду на стадии эксплуатации объекта.

Вариант 3

1. При проведении оценки воздействия на окружающую среду строящегося объекта анализируются:

- а. материалы промышленного экологического мониторинга по объекту
- б. проектная документация по объекту и информация о районе воздействия
- в. сведения об альтернативных вариантах размещения объекта

2. При проведении процедуры ОВОС фактическое воздействие объекта на окружающую среду сопоставляется:

- а. с действующими нормативами
- б. с лучшими образцами зарубежных проектов
- в. с гигиеническими требованиями к эксплуатации зданий

3. Какие методы управления рисками могут применяться для регулирования экологических рисков в сфере обращения с отходами?

- а. передача рисков, избегание рисков, снижение вероятности, уменьшение ущерба, компенсация рисков
- б. передача ущерба, уменьшение ущерба, компенсация ущерба в. компенсация рисков, избегание рисков, уменьшение ущерба

4. Методы определения эколого-экономического ущерба в результате несанкционированного размещения отходов:

- а. прямые и косвенные
- б. прямого счета и укрупненной оценки
- в. верно все перечисленное

5. Ущерб от несанкционированного размещения отходов определяется:

- а. по специализированной региональной методике
- б. по специализированной ведомственной методике
- в. по методике временной методике оценки предотвращенного ущерба или по методикам оценки загрязнения почв и земель

6. Производственный экологический мониторинг при обращении с опасными отходами включает:

- а) только контроль состояния почв

б) контроль состояния почв, подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха

в) контроль состояния почв, подземных вод

7. Методы расчета нормативов образования отходов разделяются на:

а) балансовый, по удельным отраслевым нормативом, расчетно-аналитический, экспериментальный, статистический

б) балансовый, по удельным отраслевым нормативом, расчетно-аналитический, экспериментальный, по фактическим объемам образования отходов

в) верно все перечисленное

8. Выделяются следующие уровни опасности отходов для окружающей среды:

а) очень высокая, высокая, средняя, низкая, очень низкая

б) очень высокая, высокая, средняя, очень низкая

в) высокая, средняя, очень низкая

9. Класс опасности отхода устанавливается по:

а. по не менее чем 19 показателям

б. по 12 показателям

в. по 15 показателям

10. Класс опасности отходов определяется:

а. экспериментальным методом

б. расчетным методом (кроме 5-го класса)

в. верно все перечисленное

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 компетенции

Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, проведение отчетов по темам модулей, защита лабораторных работ, защита рефератов, зачет по дисциплине.

Основные баллы ≤ 60 баллов

по результатам текущего контроля знаний

- посещаемость $\leq 5+$ отчеты по модулю ≤ 40 (тест-модуль, семинар, контрольная работа) = 45 баллов;

- отчет по лабораторным работам ≤ 15 баллов.

Дополнительные баллы ≤ 25 баллов

по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения

- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме ≤ 25 баллов.

Поощрительные баллы ≤ 15 баллов

по результатам научно-исследовательской и творческой работы

- выступление на конференциях, круглых столах и т.п. ≤ 5 баллов;

- публикация статей ≤ 5 баллов;

- выполнение индивидуальных творческих заданий ≤ 5 баллов.

Таблица Шкала интервальных баллов соответствующая итоговой оценке

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 - 100
Зачет	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