

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2023 14:42:30
Уникальный идентификатор документа:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

А.В. Малахов

(подпись)

(ФИО)

27 июня 2023 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения
окружающей среды»**

Направление подготовки: *05.03.06 Экология и природопользование,
профиль «Природопользование и охрана природы»*

Факультет: *агротехнологический*

Форма обучения: *очная*

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016г. №998,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г. № 245

Автор-составитель – к. с.-х. н., доцент Ярыгина Ирина Викторовна

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств

Протокол №15 от «20» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Уварова А.Г.

Лист регистрации изменений к РПД
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»
на 2023/2024 учебный год

№ п/п	Изменения, номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора РПД
1	Актуализация литературы Протокол № 20 от 20.06.2023 г.	1	
2	Актуализация лицензионного программного обеспечения Протокол № 20 от 20.06.2023 г.	1	
3	Актуализация МТО Протокол № 20 от 20.06.2023 г.	1	

Заведующий кафедрой: Уварова А.г.
(ФИО)

_____ (подпись)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся экологического мировоззрения и понятий о экологической нормативной базе и ее реализации, для безопасной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания о теоретических и методических основах экологического нормирования;
- научить обучающихся правильно понимать нормативно-правовые акты регламентирующие порядок осуществления экологического нормирования, помочь приобрести им практические навыки по их применению;
- развивать у обучающихся навыки в выборе методик осуществления экологического нормирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является дисциплиной базовой части, изучается на 4-ом курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» участвует в формировании общекультурной компетенций ОК-4, общепрофессиональных компетенций ОПК-8,9 и профессиональной компетенции ПК-17.

В формировании компетенций ОК-4, ОПК-8, ПК-17 дисциплина участвует *на основном этапе* и обеспечивает освоение этих компетенции *на базовом уровне*.

В формировании компетенции ОПК-9 дисциплина участвует *на основном этапе* и обеспечивает освоение этой компетенции *на базовом уровне и участвует на завершающем этапе* и обеспечивает освоение этой компетенции *на продвинутом уровне*.

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как «Социальная экология», «Техногенные системы и экологический риск», «Охрана окружающей среды».

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов «Система экологического управления», «Глобальные проблемы природопользования», «Экологическое земледелие», для подготовки и защиты ВКР.

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» позволяет будущим бакалаврам определять уровни загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов, класса опасности отходов производства, расчёт ущерба, наносимого объектом хозяйственной и иной деятельности окружающей среде, а также платежи, осуществляемых организациями за загрязнение окружающей среды и природопользование.

Решение экологических проблем с помощью инженерных методов возможно только тогда, когда специалист владеет методологией и достаточными знаниями в области нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, иначе говоря, обладает экологическим мышлением. Иначе говоря, обучающийся, получивший знания при изучении данной дисциплины, способен приспособить технику, к естественным условиям жизни и деятельности человеческого общества и экосистем планеты с соблюдением принципов экологического нормирования.

При изучении дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» бакалавр получает информацию о работе инженерно - экологической службы, изучает вопросы экологического нормирования, использовать различные профессиональные информационные ресурсы и прикладные пакеты и составлять комплекс документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов.

Обладающий знаниями по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» бакалавр способен решать проблемы снижения загрязнения окружающей среды, всестороннего и гармоничного развития личности человека и окружающей природной среды, улучшения условий и гуманизации труда человека, управляющего современной сложной техникой.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» обучающиеся должны

знать:

- постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНиПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду;
- порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду;

- способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды;

уметь:

- анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы;

- анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;

- представлять экологические нормативы, как количественный предел допустимого изменения качества основных компонентов природной среды;

- планировать природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества окружающей среды;

владеть:

- методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды;

- методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ;

- методами расчета санитарно-защитных зон предприятий;

- приемами выбора природоохранных технологий природопользования;

- методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды.

При изучении «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

ОК-4- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОПК-8- владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

ОПК-9- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-17- способность решать глобальные и региональные геологические проблемы.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ / часах по видам учебной работы

Очная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	68
1.1	Лекции	34
1.2	Практические занятия	34
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	-
2	Самостоятельная работа обучающихся	49
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	27
3.1	Зачет	
3.2	Курсовая работа	7 семестр, 9 часов
3.3	Экзамен	7 семестр, 18 часов
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	лекции	практические, занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Тема 1. Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования	9	4	4	-			5
2	Тема 2. Государственная система экологического нормирования	9	4	4	-			5
3	Тема 3. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации	13	8	4	4			5
4	Тема 4. Экологическое нормирование	19	14	4	10			5

	воздействий на атмосферу							
5	Тема 5. Экологическое нормирование в сфере водопользования	11	6	2	4			5
6	Тема 6. Экологическое нормирование в сфере землепользования	13	8	4	4			5
7	Тема 7. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	15	10	4	6			5
8	Тема: 8. Экономические аспекты экологического нормирования	9	4	4	-			5
9	Тема: 9. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий	19	10	4	6			9
Итого		117	68	34	34			49
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Курсовая работа, 9 часов Экзамен, 18 часов						
Всего		144 час						

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования

Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования. История экологического нормирования. Объекты экологического нормирования и основные понятия. Экологическое нормирование как основа для стандартизации и управления природопользованием. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности. Оценка воздействия на окружающую среду. Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Нормирование как основа снижения антропогенной нагрузки. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования. Отечественная и зарубежная практика нормирования. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.

Тема 2. Государственная система экологического нормирования

Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое нормирование в России. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.

Тема 3. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации

Развитие стандартизации в России. Техническое регулирование и стандартизация. Экологическая стандартизация. Стандарты экологического менеджмента ISO 14000. Российские стандарты экологического менеджмента окружающей среды. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ. Оценка опасности веществ - ксенобиотиков. Классификации веществ по степени опасности. Комбинированное и комплексное воздействие химических веществ на организм. Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам. Устойчивость природных систем и ее оценка. Критерии деградации наземных экосистем. Техногенные потоки химических элементов

Тема 4. Экологическое нормирование и воздействий на атмосферу

Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Потенциал загрязнения атмосферы. Оценки уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Установление лимитов временно согласованных выбросов. Санитарно-защитные зоны предприятий. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.

Тема 5. Экологическое нормирование в сфере водопользования

Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Оценки состояния донных отложений рек и водоемов. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества воды водоемов и водотоков. Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты. Регламентация приема сточных вод в систему канализации. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии. Нормирование воздействия на подземную Гидросферу. Водоохранные зоны водных объектов и зоны санитарной охраны. Общие и специальные мероприятия по охране подземной гидросферы от загрязнения..

Тема 6. Экологическое нормирование в сфере землепользования

Критерии оценки состояния почв и земель. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами. Виды землепользования. Показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок. Индивидуальные нормативы качества почв и земель. Оценка степени нарушенности почв и земель на территориях различного уровня. Разработка региональных нормативов загрязненности почв. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах.

Тема 7. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами

Процедуры управления отходами. Проекты нормативов образования отходов и лимиты их размещения. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий. Критерии состояния растительности и животного мира и нарушенности экосистем. Оценка состояния растительного мира. Оценка состояния животного мира. Биогеохимическая оценка территорий. Биоиндикация.

Тема 8. Экономические аспекты экологического нормирования

Механизмы экономического регулирования природопользования. Система платежей в сфере природопользования. Платежи за загрязнение окружающей среды. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование.

Тема 9. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий

Разработка экологических нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет и отчетность.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

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

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-4 -способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Правоведение	<i>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</i>	Правовые основы природопользования Производственная по получению профессиональных умений и опыта

			профессиональной деятельности Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ОПК-8-владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Экологический мониторинг Техногенные системы и экологический риск	<i>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</i>	Региональное и отраслевое природопользование Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ОПК – 9-способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Информационные технологии	<i>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</i> Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<i>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</i> Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ПК-17 – способность решать глобальные и региональные геологические проблемы	Геология	<i>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</i>	Региональное и отраслевое природопользование Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная

			Подготовка и защита ВКР
--	--	--	----------------------------

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-4 -способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Культура мышления	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНиПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду; - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ; 		В целом успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки	
ОПК-8-владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения	Информационная и библиографическая культура	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНиПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду; - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; - способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду; 		Уверенно владеет функциональными стилями речи. Допускает незначительные ошибки. Использует различные информационные	

<p>окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; - представлять экологические нормативы, как количественный предел допустимого изменения качества основных компонентов природной среды; <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ; - методами расчета санитарно-защитных зон предприятий; 		<p>источники, в том числе электронные. В целом соблюдает библиографические требования.</p>	
<p>ОПК – 9- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Способность применять общенаучные методы при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; - способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду; - способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ; - приемами выбора природоохранных технологий природопользования; - методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды. 		<p>Хорошо ориентируется в динамических процессах происходящих в природе и в техносфере, эволюции и современном состоянии геосфер Земли, проблемах биоразнообразия, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды. Достаточно ориентируется в вопросах экологии</p>	<p>Уверенно ориентируется в динамических процессах происходящих в природе и в техносфере, эволюции и современном состоянии геосфер Земли, проблемах экологии человека, биоразнообразия, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды. Владеет методами оценки количественных и качественных показателей состояния</p>

				человека, природопользования, методах нормирования и снижения уровня загрязнения окружающей среды при решении профессиональных задач	окружающей среды при решении профессиональных задач. Способен к экономической оценке уровня природопользования
ПК-17 – способность решать глобальные и региональные геологические проблемы	Аналитическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; - способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду; - способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; <p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ; - приемами выбора природоохранных технологий природопользования; - методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды 		Уверенно владеет основными навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов. Делает обоснованные и логичные выводы. Способен к научной деятельности.	

8.2.2. Выполнение и защита курсовой работы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения при выполнении курсовой работы</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
<p>ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>ОПК -8- владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.</p> <p>ОПК – 9- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК-17 – способность решать глобальные и</p>	<p>Работа содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитический обзор; - рекомендации для принятия управленческих решений по нормированию и снижению загрязнения окружающей среды.. 	<p>Умения, владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определен необходимый для проведения анализа объем информации и источники её формирования; - применены соответствующие показатели, методы, способы проведения экологического анализа; - проведен комплексный анализ нормативно-технической документации согласно выбранной темы курсовой работы; - сформулированы выводы; - продемонстрированы умения по составлению рекомендаций для предприятий по снижению загрязнения окружающей среды., 		<p>Содержание курсовой работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа актуальна, выполнена самостоятельно, носит творческий характер, отличается определенной новизной; изучаемая проблема раскрыта, материал изложен логично; - в работе проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию; - приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора formalизовать результаты исследования; - даны практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; - представлен список использованных источников по теме работы; <p>2. Оформление курсовой работы. 3. Защита курсовой работы по результатам собеседования</p>	<p>Содержание курсовой работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа актуальна, выполнена самостоятельно, носит творческий характер, отличается определенной новизной; изучаемая проблема раскрыта, материал изложен логично; - в работе проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию; - приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора formalизовать результаты исследования; - даны практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; - представлен список использованных источников по теме работы;

региональные геологические проблемы					2. Оформление курсовой работы. 3. Защита курсовой работы по результатам собеседования
-------------------------------------	--	--	--	--	--

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-4, ОПК-8, и ПК-17 на базовом уровне, ОПК-9 на продвинутом уровне
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-4, ОПК-8, и ПК-17 на базовом уровне, ОПК-9 на продвинутом уровне
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-4, ОПК-8, и ПК-17 на базовом уровне, ОПК-9 на продвинутом уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-4, ОПК-8, ОПК-9 и ПК-17.

При написании и защите курсовой работы

<i>Оценка</i>	<i>Результаты выполнения и защиты курсовой работы (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Курсовая работа полностью соответствует критериям, указанным в таблице п.8.2.2; Во время защиты свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, владениями на примере материалов курсовой работы.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-4, ОПК-8, и ПК-17 на базовом уровне, ОПК-9 на продвинутом уровне
«Хорошо»	Курсовая работа в основном соответствует критериям, указанным в таблице п.8.2.2;	У обучающегося сформированы

	Во время защиты обучающийся допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения.	компетенции ОК-4, ОПК-8, и ПК-17 на базовом уровне, ОПК-9 на продвинутом уровне
«Удовлетворительно»	Курсовая работа выполнена с нарушениями критериев, указанных в таблице п.8.2.2; Во время защиты обучающийся допускает ошибки, испытывает затруднения в применении знаний, умений, владений при защите положений курсовой работы.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-4, ОПК-8, и ПК-17 на базовом уровне, ОПК-9 на продвинутом уровне
«Неудовлетворительно»	1. Курсовая работа не выполнена. 2. Курсовая работа выполнена с нарушениями критериев, указанных в таблице п.8.2.2; Во время защиты обучающийся допускает грубые ошибки, не может пояснить положения курсовой работы.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-4, ОПК-8, ОПК-9 и ПК-17.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-4 -способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Культура мышления	Знания: - постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНиПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду; - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;		Бланковое тестирование	
		Умения: - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;		Решение практико - ориентированных задач	
		Владения: - методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ;		Решение практико - ориентированных задач	
ОПК-8-владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения	Информационная и библиографическая культура	Знания: - постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНиПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду; - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; - способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду;		Бланковое тестирование	

окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; - представлять экологические нормативы, как количественный предел допустимого изменения качества основных компонентов природной среды; 		Решение практико - ориентированных задач	
		<p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ; - методами расчета санитарно-защитных зон предприятий; 		Решение практико - ориентированных задач	
ОПК – 9- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Способность применять общенаучные методы при решении профессиональных задач	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; - способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду; - способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды; 		Бланковое тестирование	Бланковое тестирование
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; 		Решение практико - ориентированных задач	Решение практико - ориентированных задач

информационной безопасности		<p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ; - приемами выбора природоохранных технологий природопользования; - методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды. 		Решение практико - ориентированных задач	Решение практико - ориентированных задач
ПК-17 – способность решать глобальные и региональные геологические проблемы	Аналитическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; - способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду; - способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды; 		Бланковое тестирование	
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; - анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; 		Решение практико - ориентированных задач	
		<p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ; - приемами выбора природоохранных технологий природопользования; - методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды 		Решение практико - ориентированных задач	

**Типовые (примерные) задания
Экзамен (4 курс, 7 семестр)**

**1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)
ОК-4, ОПК-8, ОПК-9, ПК-17**

Вариант 1

1. Деятельность по установлению норм и правил называется:

- унификацией;
- стандартизацией;
- коммуникацией;
- сертификацией.

2. Нормативно-правовую базу стандартизации в РФ обеспечивают законы:

- «О сертификации продукции и услуг»;
- «Об авторском праве и смежных правах»;
- «О СМИ»;
- «Об обеспечении единства средств измерений».

3. К целям стандартизации относятся:

- обеспечение взаимозаменяемости изделий;
- обеспечение качества продукции;
- защита авторских прав;
- выполнение закона «Об обязательном экземпляре документов».

4. Виды стандартов в РФ:

- ГОСТы;
- ОСТы;
- грифы;
- стандарты ИСО.

5. Межотраслевой характер носят стандарты:

- ГОСТов;
- ОСТов;
- СТБ;
- ТУ.
- технический контроль.

6. На предприятии нормоконтроль имеет в своём составе группу нормоконтроля или ответственного за контроль, которые подчиняются руководителю отдела это вид нормоконтроля:

- производственный;
- децентрализованный;
- централизованный.

7. На предприятии нормоконтроль осуществляется в различных подразделениях и отделах и не имеет ответственного за контроль, это вид нормоконтроля:

- производственный;
- децентрализованный;
- централизованный.

8. Модели загрязнения классифицируются на

- эмпирические;
- полуэмпирические;
- теоретические;
- гравитационные;

9. Норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух: объем или масса химического вещества либо смеси химических веществ в расчете на единицу пробега транспортного средства или единицу произведенной работы двигателя передвижного источника называется

- технический нормативный выброс;
- технологический нормативный выброс;
- временно-разрешенный выброс;
- предельно-допустимый выброс.

10. Временный лимит выброса ЗВ в атмосферный воздух, который устанавливается для действующих стационарных источников выбросов с учетом качества атмосферного воздуха и социально-экономических условий развития территории называется

- технический нормативный выброс;
- технологический нормативный выброс;
- временно-разрешенный выброс;
- временно-согласованный выброс;
- предельно-допустимый выброс.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

ОК-4, ОПК-8, ОПК-9, ПК-17

1. На территориях городов Караганды, Абая, Сарани складировались большие отвалы (териконы) пустой породы угольной промышленности. В результате самовозгорания отвалов в атмосферный воздух выделяется сернистый газ в концентрациях $0,1 \text{ мг/м}^3$ (ПДК-0,05), сероводород – $0,01 \text{ мг/м}^3$ (ПДК-0,008), окись углерода – $5,0 \text{ мг/м}^3$ (ПДК-3,0), продукты смолистых веществ. Население жалуется на головные боли, ощущение запаха “тухлых яиц”. Классы опасности: SO_2 – 3, H_2S – 2, CO – 4.

Дайте характеристику источника загрязнения и какие необходимо проводить гигиенические мероприятия по охране атмосферного воздуха в данных регионах?

2. В одно из ведущих предприятий г. Курска на работу был принят выпускник Курской ГСХА. Чтобы проверить уровень знаний полученных им в вузе директор предприятия поставил задачу определить выбросы загрязняющих веществ при испытании топливной аппаратуры и проверке форсунок по представленным техническим параметрам (*расход материалов:*

*ДТ — 300 кг/год, площадь зеркала ванны $F = 0,05 \text{ м}^2$, число моек деталей керосином за год $n = 150$, время работы моечной установки $\tau = 3 \text{ ч/день}$).
Произведите расчет и дайте этому пояснение.*

3. На предприятие ООО «Сервис» поступили для зарядки кислотные аккумуляторные батареи. Прежде, чем приступить к работе, специалисты решили определить выбросы серной кислоты при проведении данного вида работ по представленным технологическим параметрам (в год заряжается 100 кислотных аккумуляторных батарей, в том числе номинальной емкостью 60 А·ч — 6 шт., 75 А·ч — 10 шт., 90 А·ч — 20 шт., 180 А·ч — 30 шт., 190 А·ч — 34 шт. Произведите расчет и дайте этому пояснение

Типовая (примерная) тематика курсовых работ (оценка знаний, умений, владений)

1. Оценка экологической безопасности молокоперерабатывающего предприятия, при производстве творога.

2. Оценка экологической безопасности мясоперерабатывающего предприятия, при производстве вареных колбас.

3. Оценка экологической безопасности комбикормового завода, при производстве гранулированного комбикорма.

4. Оценка экологической безопасности мукомольного предприятия, при производстве хлебопекарной муки.

5. Оценка экологической безопасности хлебопекарного производства, при производстве хлебобулочных изделий

6. Оценка экологической безопасности консервного завода, при производстве яблочного сока.

7. Оценка экологической безопасности кондитерского предприятия, при производстве вафель.

8. Оценка экологической безопасности молокоперерабатывающего предприятия, при производстве йогурта.

9. Оценка экологической безопасности сахарного завода, при производстве сахара-песка.

10. Оценка экологической безопасности предприятия, при производстве макаронных изделий.

11. Оценка экологической безопасности консервного завода, при производстве яблочного пюре.

12. Оценка экологической безопасности кондитерского предприятия, при производстве крекера.

13. Оценка экологической безопасности молокоперерабатывающего предприятия, при производстве сыра.

14. Оценка экологической безопасности рыбоперерабатывающего предприятия, при производстве копченой рыбы.

15. Оценка экологической безопасности молокоперерабатывающего предприятия, при производстве сливочного масла.

16. Оценка экологической безопасности крупяного завода, при производстве овсяных хлопьев.

17. Оценка экологической безопасности мясоперерабатывающего предприятия, при производстве сырокопченых колбас.

18. Оценка экологической безопасности кондитерского предприятия, при производстве конфет помадка».

19. Оценка экологической безопасности предприятия, по производству мороженого в вафельных стаканчиках.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 4 курсе в 7-м семестре и защитой курсовой работы.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 незначительные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала

«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающийся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающийся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 30}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

30 - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

Защита курсовой работы осуществляется публично перед преподавателем, при наличии в присутствии других обучающихся и с использованием мультимедийной техники. Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений работы, ответов на недостатки, и на вопросы ведущего защиту преподавателя и присутствующих. Оценивание обучающегося проводится согласно шкале оценивания результатов обучения по дисциплине.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основные учебники и учебные пособия

1. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления. Ветошкин А. Г. Санкт-Петербург: Лань, 2021.

2. Сельскохозяйственная экология: учебник для вузов. Медведский В. А., Медведская Т. В. Санкт-Петербург: Лань, 2022.

3. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие. Денисов В. В., Дровозова Т. И., Хорунжий Б. И., Шалашова О. Ю., Кулакова Е. С., Манжина С. А., Алилуйкина В. В. Санкт-Петербург: Лань, 2022.

Дополнительная литература

1. Основы экологии животных: учебное пособие для вузов. Шарафутдинов Г. С. Санкт-Петербург: Лань, 2022.

2. Прикладная экология. Грушко М. П., Мелякина Э. И., Волкова И. В., Зайцев В. Ф. Санкт-Петербург: Лань, 2021

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Каталог Интернет-сайтов о природных ресурсах и экологии - [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://list.priroda.ru>
2. Электронная экологическая библиотека -<http://www.ecoline.ru/books/>
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации-[Электронный ресурс].-Режим доступа: www.mcsx.ru/
4. Государственные стандарты [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm>
5. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://wikipedia.ru>
6. Международный совет по стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://easc.by/>
7. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://old.gost.ru/wps/portal/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум.

Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению нормирования и снижению загрязнения окружающей среды. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающийся по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого

использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области нормирования и снижения загрязнения окружающей среды и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной экологической ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-

ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. При выполнении курсовой работы обучающемуся необходимо руководствоваться Методическими указаниями по выполнению курсовой работы по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды».

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. История развития и становления нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду в РФ.
2. Понятие и предмет дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды».
3. Цели и задачи нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.
4. Объекты и субъекты нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.
5. Принципы нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду и их сущность
6. Основные термины и понятия нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.
7. Органы, осуществляющие управление в сфере осуществления нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду и их компетенция.
8. Правовое обеспечение осуществления нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду в России.
9. Основные положения и требования ФЗ «Об охране окружающей среды» в сфере экологического нормирования
10. Оценка эффективности мероприятий по улучшению качества природной среды. Формулы эффективности состояния окружающей среды.

11. Сущность нормирования антропогенных загрязнений. Основные контролируемые параметры загрязнения окружающей среды.
12. Понятие предельно допустимой концентрации (ПДК) и практическое значение данного показателя для нормирования антропогенной нагрузки.
13. Дайте определение предельно допустимого выброса (ПДВ) и условия установления данной нормы.
14. Основные требования, предъявляемые при разработке и утверждении ПДВ загрязняющих веществ.
15. К какому виду источников загрязнения отнесен автомобильный транспорт? Какие основные загрязняющие вещества содержатся в выхлопных газах транспорта.
16. Понятие санитарно-гигиенического нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.
17. Нормативно – правовое регламентирование нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду в строительной отрасли. Какие экологические требования предъявляются к проектируемым объектам?
18. Назовите порядок определения размера санитарно-защитной зоны. Понятие и сущность зоны загрязнения.
19. Назовите параметры санитарной оценки почв.
20. Понятие предельно допустимого сброса (ПДС) и условия его установление. Схема гигиенического нормирования вредного воздействия загрязняющих веществ.
21. Назовите показатели, которые используются для оценки качества воды и их значение для функционирования экосистем.
22. Какие показатели используются для гигиенической оценки воды?
23. Что определяют экологические нормативы качества воды?
24. Порядок разработки и утверждения ПДС и ВСС
25. Понятие отраслевых и технологических нормативов.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства*

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Paint.NET	свободное ПО
3	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
4	Информационно-правовые системы "Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО, для обучающихся
5	Microsoft office 2007	лицензия
6	Acrobat Reader DC	свободное ПО
7	Системы антивирусной защиты лаборатории	лицензия

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Г-317 Основное оборудование: проектор-1 шт., доска- 1 шт., стенды-4 шт., столы-15 шт., стол преподавательский -1 шт., стулья-31 шт., экран-1 шт.

Переносное оборудование: ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения- 1 шт.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Г-322 Основное оборудование: шкафы – 10 шт., столы-парты – 16 шт., стол преподавательский с тумбой – 1 шт., трибуна- 1 шт., стенды- 6 шт., мультимедийный проектор-1 шт., доска- 1 шт., экран- 1 шт.

Переносное оборудование: ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения- 1 шт., биноклярные микроскопы- 12 шт.

Помещение для самостоятельной работы Г-311 с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Основное оборудование: персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – 6 шт., столы-11 шт., стулья- 12 шт., доска- 1 шт., шкафы-6 шт.

Помещение для самостоятельной работы Читальный зал библиотеки с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Основное оборудование: столы – 12 шт., стулья – 12 шт., компьютеры - 12

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы практических занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- в) методические рекомендации по написанию курсовой работы.
- г) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).