

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ
Ширяев С.Г.
«29» августа 2023 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность программы Экология и природопользование
Форма обучения Очная, заочная

Программа разработана:

Токарева С.П. _____ доцент канд. с.-х. наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:

Заседанием кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В.Агафонова
протокол заседания от 28.08.2023 г. № 1 Зав. кафедрой _____ Турчин В.В.
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

- владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10)

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экология и природопользование, представлены в таблице:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенция
<i>Знание</i>	
- теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;	ОПК-8
- экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды	ПК-8
- экологического нормирования и профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	ПК-10
<i>Умение</i>	
- использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	ОПК-8
- использовать знания об экологических нормативах и приемах снижении загрязнения окружающей среды;	ПК-8
- использовать знание профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	ПК-10
<i>Навык</i>	
- применения знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности;	ОПК-8
- применения знаний экологических нормативов и приемов снижении загрязнения окружающей среды	ПК-8
- экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий	ПК-10

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенция
хозяйственной деятельности	
Опыт деятельности	
- использование теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», для решения соответствующих профессиональных задач	ОПК-8
– применение знаний экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды	ПК-8
– использование знаний и практических навыков при разработке профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	ПК-10

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курс, семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
заочная форма обучения 2019 год набора						
3/5	3/108	4	6	0,2	97,8	зачет
очная форма обучения 2020 год набора						
3/5	3/108	18	36	0,2	53,8	зачет
заочная форма обучения 2020 год набора						
3/5	3/108	4	6	0,2	97,8	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Раздел 1	Раздел 2
Основы экологического нормирования	Современные направления по снижению техногенного воздействия

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очно	заочно
			2020	2019, 2020

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очно	заочно
			2020	2019, 2020
1	Раздел 1 Основы экологического нормирования	Основы экологического нормирования. Качество окружающей среды. Вред здоровью человека от воздействия окружающей среды. Экологические риски. Современная система экологического нормирования: основные цели и задачи.	2	2
		Экологические нормативы и стандарты качества окружающей среды. Классификация экологических нормативов. Санитарно - гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ (ПДК). Парциальные и комплексные индексы загрязнения атмосферы (ИЗА). Особенности установления ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Нормативы физических воздействий.	2	
		Производственно - хозяйственные нормативы. Общие требования к источникам вредного воздействия на окружающую среду. Нормативы ПДВ. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Нормативы ПДС. Производственные отходы. Методы определения класса опасности промышленных отходов. Принципы установления нормативов при размещении отходов.	2	
2	Раздел 2 Современные направления по снижению техногенного воздействия	Основные направления по снижению техногенного загрязнения окружающей среды. Комплексное использование природных ресурсов. Экологизация технологических процессов. Использование самоочищающей способности биосферы. Разработка и соблюдение экологических нормативов. Использование альтернативных источников энергии. Обезвреживание отходов производства и потребления. Усиление эколого-правовой и экономической ответственности за нанесение вреда окружающей природной среде.	2	2
		Методы очистки производственных выбросов.	2	
		Очистка производственных сточных вод. Классификация сточных вод и методов их очистки. Механические методы: гравитационное отстаивание и фильтрование. Химические методы: нейтрализация, окисление – восстановление, осаждение.	2	
		Физико-химические методы: коагуляция, адсорбция, флотация, ионный обмен. Биологическая очистка в аэротенках и биологических прудах.	2	
		Термический метод обезвреживания сточных вод	2	
		Методы обезвреживания и утилизации ТБО: сжигание, пиролиз и компостирование, метанирование. Организация безотходных (малоотходных) производств.	2	
		ИТОГО		

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ <i>Элементы практической подготов-</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очно	заочно

		<i>ки.</i>		2020	2019, 2020
1	Раздел 1 Основы экологического нормирования	Практическое занятие 1 Качество атмосферного воздуха. Количественная оценка качества атмосферного воздуха в присутствии загрязняющих веществ (ЗВ), обладающих эффектом суммации вредного воздействия. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики количественной оценки качества атмосферного воздуха в присутствии загрязняющих веществ	Написание реферата	4	1
		Практическое занятие 2 Индексы загрязнения воздуха. Расчет парциальных и комплексных индексов загрязнения атмосферного воздуха. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета парциальных и комплексных индексов загрязнения атмосферного воздуха.	Тесты	2	
	Раздел 2 Современные направления по снижению техногенного воздействия	Практическое занятие 3 Дымовые газы теплогенераторов. Расчет количества токсичных веществ, образующихся при сгорании органического топлива на предприятиях тепловой энергетики. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета количества токсичных веществ	Написание реферата	4	1
		Практическое занятие 4 Выбросы автотранспорта. Расчет количества газообразных выбросов автомобильного транспорта. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета количества газообразных выбросов автомобильного транспорта.	Защита презентации	2	
		Практическое занятие 5 Нормативы ПДВ. Расчет количества ЗВ, выбрасываемых одиночным источником. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета количества ЗВ, выбрасываемых одиночным источником	Защита презентации	2	2
		Практическое занятие 6 Нормативы ПДВ. Расчет приземных концентраций ЗВ. Нормативы ПДС.	Защита презентации Тесты	2	
		Практическое занятие 7 Нормативы ПДВ. Расчет ПДВ для ЗВ, входящих или не входящих в группу суммации вредного воздействия. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета ПДВ для ЗВ, входящих или не входящих в группу суммации вредного воздействия	Защита презентации Тесты	4	
		Практическое занятие 8 Нормативы ПДС. Расчет разбавления сточных вод в водоеме. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета разбавления сточных вод в водоеме.	Защита презентации Тесты	2	2
		Практическое занятие 9 Нормативы ПДС. Динамика концентрации ЗВ в водоеме.	Защита презентации Тесты	2	

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ <i>Элементы практической подготовки.</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очно	заочно
				2020	2019, 2020
		Практическое занятие 10 Нормативы ПДС. Расчет предельно допустимых концентраций ЗВ в сточной воде перед сбросом ее в водоем. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета предельно допустимых концентраций ЗВ в сточной воде перед сбросом ее в водоем	Защита презентации Тесты	4	
		Практическое занятие 11 Нормативы ПДС. Расчет ПДС и необходимой степени очистки сточных вод. Экологические платежи. Определение платежей за загрязнение окружающей среды. <i>Элементы практической подготовки:</i> отработка методики расчета ПДС и необходимой степени очистки сточных вод	Защита презентации Тесты	4	
		Практическое занятие 12 Производственные отходы. Оценка предельного накопления промышленных отходов при открытом хранении на территории предприятия.	Защита презентации Тесты	4	-
Итого				36	6

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения	
			Очная	Заочная
			2020	2019, 2020
1	Раздел 1 Основы экологического нормирования	Закрепление пройденного материала. Написание реферата.	26	49
	Раздел 2 Современные направления по снижению техногенного воздействия	Закрепление пройденного материала. Написание реферата. Решение ситуационных задач.	27,8	48,8
Контактные часы на промежуточную аттестацию			0,2	0,2
Итого			53,8	97,8

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 Основы экологического нормирования	Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В. А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099 (дата обращения: 08.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3632-9. – DOI 10.23681/276099. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099
	Основы инженерной экологии : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенов, Л. Н. Фесенко ; под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 624 с. : ил., схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599 (дата обращения: 08.06.2023). – ISBN 978-5-222-21011-6. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599
	Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие : в 2 частях / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд. испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 416 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180 (дата обращения: 08.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0127-2. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180
Раздел 2 Современные направления по снижению техногенного воздействия	Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В. А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099 (дата обращения: 08.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3632-9. – DOI 10.23681/276099. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099
	Основы инженерной экологии : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенов, Л. Н. Фесенко ; под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 624 с. : ил., схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599 (дата обращения: 08.06.2023). – ISBN 978-5-222-21011-6. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	<p>Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие : в 2 частях / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд. испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 416 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180 (дата обращения: 08.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0127-2. – Текст : электронный.</p>	<p>http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180</p>

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;	использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	применения знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	экологические нормы и приемы снижения загрязнения окружающей среды	использовать знания об экологических нормативах и приемах снижения загрязнения окружающей среды;	применения знаний экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	экологическое нормирование и профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	использовать знания профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

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

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результат обучения по дисциплине</i>	<i>Критерии и показатели оценивания результатов обучения</i>			
	<i>«не зачтено»</i>	<i>«зачтено»</i>		
<p>I этап</p> <p>Знать</p> <p>теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ОПК-8)</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p>теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды / Отсутствие знаний</p>	<p>Неполные знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>Сформированные и систематические знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>
<p>II этап</p> <p>Уметь</p> <p>использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ОПК-8)</p>	<p>Фрагментарное умение использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды / Отсутствие умений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>Успешное и систематическое умение использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>
<p>III этап</p> <p>Владеть навыками применения знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8)</p>	<p>Фрагментарное применение навыков применения знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности / Отсутствие навыков</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической дея-</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков применения знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельно-</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков. применения знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«не зачтено»	«зачтено»		
		тельности	сти	
I этап Знать экологические нормы и приемы снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8)	Фрагментарные знания экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды / Отсутствие знаний	Неполные знания экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды	Сформированные и систематические знания экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды
II этап Уметь использовать знания об экологических нормативах и приемах снижения загрязнения окружающей среды; (ПК-8)	Фрагментарное умение использовать знания об экологических нормативах и приемах снижения загрязнения окружающей среды / Отсутствие знаний	В целом успешное, но не систематическое умение использовать знания об экологических нормативах и приемах снижения загрязнения окружающей среды;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания об экологических нормативах и приемах снижения загрязнения окружающей среды;	Успешное и систематическое умение использовать знания об экологических нормативах и приемах снижения загрязнения окружающей среды;
III этап Владеть навыками применения знаний экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8)	Фрагментарное применение навыков применения знаний экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды / Отсутствие знаний	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения знаний экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков применения знаний экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды	Успешное и систематическое применение навыков применения знаний экологических нормативов и приемов снижения загрязнения окружающей среды
I этап Знать экологическое нормирование и профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	Фрагментарные знания экологического нормирования и профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	Неполные знания экологического нормирования и профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания экологического нормирования и профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	Сформированные и систематические знания экологического нормирования и профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

<i>Результат обучения по дисциплине</i>	<i>Критерии и показатели оценивания результатов обучения</i>			
	<i>«не зачтено»</i>	<i>«зачтено»</i>		
(ПК-10)	/ Отсутствие знаний			
II этап Уметь использовать знание профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности (ПК-10)	Фрагментарное умение использовать знание профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать знание профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знание профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать знание профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности
III этап Владеть навыками экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности (ПК-10)	Фрагментарное применение навыков экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Контрольные вопросы для текущего контроля

- 1 Объект и предмет изучения экологического нормирования. Структура экологического нормирования.
- 2.Техническое регулирование и стандартизация в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.
- 3 Основные механизмы экологического нормирования.
- 4 Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования.

- 5 Структура функции органов федеральной власти в области экологического нормирования.
- 6 Виды вредных воздействий. Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций.
- 7 Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.
- 8 Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воде хозяйственно-питьевого назначения, в почвах, в пищевых продуктах, в рыбохозяйственных водоёмах.
- 9 Нормирование физических воздействий.
- 10 Способы оценки качества атмосферного воздуха, воды, почв, донных осадков водных объектов.
- 11 Критерии оценки состояния среды обитания и здоровья населения.
- 12 Механизмы нормирования. Нормирование ПДВ вредных веществ.
- 13 Нормирование НДС вредных веществ.
- 14 Нормирование в области обращения с отходами.
- 15 Экологическое нормирование рационального использования и охраны природных ресурсов. Земельные, водные, лесные минерально-сырьевые ресурсы.
- 16 Общие положения экосистемного нормирования. Лимитирующие экологические факторы.
- 17 Критерии и показатели для установления предельно допустимого воздействия на экосистему.
- 18 Проблемы устойчивости в экосистемном нормировании. Подходы к установлению предельно допустимых антропогенных нагрузок.
- 19 Расчет массы выброса загрязняющих веществ от стационарных источников.
- 20 Расчет массы выброса загрязняющих веществ источников.
- 21 Разработка инвентаризации источников выбросов веществ в атмосферу.
- 22 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.
- 23 Определение предельно допустимых выбросов.
- 24 Условия выпуска сточных вод в водоемы.
- 25 Оценка качества воды. Разбавление сточных вод поступающих в водоём.
- 26 Определение степени очистки сточных вод перед сбросом их в водоёмы. Расчет нормативно допустимых сбросов НДС.
- 27 Расчет нормативов образования отходов и установление лимитов на их размещение.
- 28 Расчет класса опасности отходов.
- 29 Нормирование акустического воздействия.
- 30 Оценка степени опасности загрязнения почвы химическими веществами.
- 31 Обоснование размера санитарно-защитных зон.

Задания для подготовки к зачету

ОПК-8

Знать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.

Задача

Расход сточных вод составил 0,76 м³/с. сбрасываются в водоем хозяйственно-питьевого назначения, в котором фоновая концентрация ионов меди составляет 0,56 мг/л. Неочищенные сточные воды содержат 150 мг/л меди. Кратность разбавления в контрольном створе составляет 19,7. Рассчитать: необходимую степень очистки сточных вод,

Уметь использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.

Задача На территории населенного пункта расположено предприятие по производству фосфорных удобрений. Почвы населенного пункта загрязнены

мышьяком, медью, цинком, валовое содержание которых составляет 25, 66 и 350 мг/кг соответственно, а также фтором с содержанием 13 мг/кг. Определить суммарный показатель загрязнения почв и оценить уровень их загрязнения.

Навык применения знаний о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности

Задача

Расход сточных вод составил 0,76 м³/с. сбрасываются в водоем хозяйственно-питьевого назначения, в котором фоновая концентрация ионов меди составляет 0,56 мг/л. Неочищенные сточные воды содержат 150 мг/л меди. Кратность разбавления в контрольном створе составляет 19,7. Рассчитать: нормативно допустимый сброс.

ПК-8

Знать экологические нормативы и приемы снижения загрязнения окружающей среды:

Заполнить таблицу: Вид нормативного документа Расшифровка Утверждающее ведомство
Пример ГОСТ ГН СанПиН СНИП СП НРБ.

Уметь использовать знания об экологических нормативах и приемах снижении загрязнения окружающей среды

1. Основные механизмы нормирования: Лимитирование.
2. Основные механизмы нормирования: Паспортизация.
3. Основные механизмы нормирования: Лицензирование.
4. Основные механизмы нормирования: Сертификация.

Навык применения знаний экологических нормативов и приемов снижении загрязнения окружающей среды

Классификатор государственных стандартов (КГС): раздел 17 «Охрана природы» и Общероссийский классификатор ГОСТ: раздел 13 «Охрана окружающей среды».

ПК-10

Знать экологическое нормирование и профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

1 Электромагнитное воздействие. Предельно допустимые уровни параметров электромагнитных полей радиочастот. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».

2. Радиационное воздействие. Диапазоны летальных доз для различных таксономических групп. 6. Нормы радиационной безопасности (НРБ-96, недейст.) и гигиенические нормативы ГН 2.6.1.054-96. НРБ-99 и СП 2.6.1.758-99. Зонирование территории: зона радиационного контроля, зона ограниченного проживания, зона отселения, зон

Уметь использовать знания профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

1. Изучить СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещении жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». 2. Рассчитать уровень шума от автотранспорта для заданных условий. Сравнить полученное значение с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещении жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Нормативный уровень звука на территории прилегающей к жилым домам составляет 55 дБА.

Навык экологического нормирования и разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

Нормирование безопасности производства. Механизмы нормирования: лицензирование, паспортизация, сертификация, лимитирование, экономическое стимулирование. 2. Правила установления ПДВ. Критерии качества воздуха. Коэффициент комбинированного действия.

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-8 владением 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

задания закрытого типа

1. Сколько видов интегральной оценки измененности геологической среды существует:

- 1) 2;
- 2) 5;
- 3) 8;
- 4) 12

Правильный ответ: 2

2. Что является интегральным показателем состояния почвы:

- 1) генотоксичность;
- 2) биомасса почвенной мезофауны;
- 3) уровень активной микробной биомассы;
- 4) биомасса активной мезофауны

Правильный ответ: 1

3. Какой из перечисленных экологических нормативов используют для оценки уровня загрязнения почвы:

- 1) ПДВ;
- 2) ПДК;
- 3) ПЗА;
- 4) МДУ

Правильный ответ: 2

4. Задача оценки возможного загрязнения почв и его последствий на основании биогеохимических свойств данной конкретной почвы:

- 1) выявить закономерности миграции элементов;
- 2) выявить содержание пестицидов и других ядохимикатов;
- 3) выявить содержание легкорастворимых солей;
- 4) выявить содержание нуклидов.

Правильный ответ: 1

5. Интегральные показатели загрязнения почвы:

- 1) фитотоксичность и генотоксичность;
- 2) содержание легкорастворимых солей;
- 3) содержание пестицидов.

Правильный ответ: 1

задания открытого типа

1. Остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессе общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации называется _____ (ТБО).

Правильный ответ: твердые бытовые отходы

2. Показатель загрязнения, характеризующийся количеством кислорода (в мг), который за установленный период времени израсходован на окисление загрязнителей водоема, содержащихся в единице объема (обычно в 1 л) при 20°C, мгО₂/л называется _____ потребление кислорода (БПК)..

Правильный ответ: биохимическое

3. _____ (СЗЗ) специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека

Правильный ответ: Санитарно-защитная зона

4. Экологический _____ качества атмосферного воздуха - критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на окружающую среду

Правильный ответ: норматив

5. Использование водных объектов для обитания, размножения и миграции рыб и других водных организмов называется _____ рыбохозяйственное..

Правильный ответ: водопользование

6. Остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства называется _____ производства и потребления

Правильный ответ: отходы

7. Поступление в атмосферный воздух или образование в нем вредных (загрязняющих) веществ в концентрациях, превышающих установленные государством гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха называется _____..

Правильный ответ: загрязнение атмосферного воздуха

8. _____.. (ПДК) - максимальная концентрация ЗВ в атмосфере, отнесенная к определенному промежутку осреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает на него вредного действия, включая отдаленные последствия

Правильный ответ: предельно допустимая концентрация

9. Концентрация вещества в атмосфере на высоте не более 2 м над поверхностью земли, мг/м³ называется _____.. концентрация вещества

Правильный ответ: приземная

10. Масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте называется _____ допустимого сброса вещества в водный объект.

Правильный ответ: норматив

11. Количество загрязняющего вещества, содержащегося в единице объема природной среды, не подверженной антропогенному воздействию называется _____ концентрация загрязняющего вещества

Правильный ответ: фоновая

12. Коэффициент, характеризующий проводимость среды для фильтрационного потока, имеет размерность скорости. Это скорость, с которой вода вытекает из вертикального насыщенного водой образца под действием силы тяжести. Называется коэффициент _____.

Правильный ответ: фильтрации

13. _____ атмосферного воздуха - совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха.

Правильный ответ: качество

14. _____ водные объекты – бассейны подземных вод, водоносные горизонты.

Правильный ответ: подземные

15. Предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории называется _____ на размещение отходов..

Правильный ответ: лимит

ПК-8 владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска

задания закрытого типа

1. Величина поверхностного речного стока, изменение режима поверхностного речного стока, величина объема единицы временного отбора воды – эти показатели относятся:

- 1) к ресурсным критериям оценки загрязнения вод;
- 2) индикационным критериям;
- 3) основным критериям

Правильный ответ: 1

2. Критерии оценки состояния литосферы (рельефа) по развитию геологических процессов:

- 1) содержание легко растворимых солей (в весовых %), содержание токсичных солей (в весовых %), содержание пестицидов и других ядохимикатов (в ПДК), содержание поллютантов (в единицах ПДК), содержание нефти и нефтепродуктов (в весовых %);
- 2) плодородие почвы (в % от потенциального), содержание гумуса (в % от первоначального), площадь вторичного засоления почв (в %), глубина смывости почвенных горизонтов, площадь ветровой эрозии (полн. сдутые почвы, в %);
- 3) площадная пораженность опасными геологическими процессами (в %), сложность инженерно-геологических условий

Правильный ответ: 3

3. Геохимические критерии оценки состояния литосферы рассматривают:

- 1) концентрации всех определяемых элементов и соединений;
- 2) плодородие почвы (в % от потенциального);
- 3) падеж домашних животных (в %);
- 4) техногенный размах рельефа (м).

Правильный ответ: 1

4. Для поверхностных вод в качестве ресурсных критериевоценки рекомендуются:

- 1) величина поверхностного (речного) стока и величина объема единовременного отбора воды;
- 2) плодородие (в % от потенциального);
- 3) техногенный размах рельефа (м).

Правильный ответ: 1

5. Лимитирующим фактором использования метода биотестирования водных объектов является:

- 1) высокая продолжительность анализа (не менее 4 суток);
- 2) отсутствие информации о химическом составе воды;
- 3) высокая продолжительность анализа и отсутствие информации о химическом составе воды.

Правильный ответ: 1

задания открытого типа

1. _____ ТБО – специальные сооружения, предназначенные для изоляции и обезвреживания твердых бытовых отходов

Правильный ответ: Полигоны

2. Химическое _____ кислорода – показатель загрязнения, характеризующийся количеством кислорода (в мг), который необходим для окисления содержащихся в воде органических и неорганических веществ при 200С, мгО₂/л.

Правильный ответ: потребление

3. _____ загрязнения атмосферы – объект, от которого загрязняющее вещество поступает в атмосферу.

Правильный ответ: источник

4. Контрольный _____ . - поперечное сечение потока, в котором контролируется качество воды.

Правильный ответ: створ

5. _____ концентрация вещества – концентрация, которая характеризует загрязнение атмосферы в населенном пункте, создаваемое другими источниками загрязнения атмосферы, исключая данный.

Правильный ответ: фоновая

6. Синтетические _____ СПАВ – химические соединения, растворимые или диспергированные в жидкости, понижающие поверхностное натяжение воды (пример: стиральные порошки).

Правильный ответ: поверхностно-активные вещества

7. _____ сооружение — сооружение гражданского, военного или другого назначения, установленное (построенное) на искусственном или естественном водном объекте, либо в непосредственной близости от него, либо само по себе являющееся искусственным водным объектом.

Правильный ответ: Гидротехническое

8. Поверхностные _____ объекты – моря, водотоки, водоемы, болота, природные выходы подземных вод (родники, гейзеры), ледники, снежники.

Правильный ответ: водные

9. _____ загрязняющих веществ в атмосферу – поступление за определенное время в воздух или образование в нем физико-химических агентов и веществ, неблагоприятно воздействующих на людей и окружающую среду.

Правильный ответ: выброс

10. В статье 247 Уголовного Кодекса РФ предусмотрена ответственность за производство запрещенных видов опасных отходов, транспортировку, хранение, захоронение, использование или иное обращение радиоактивных, бактериологических, химических веществ и отходов с _____ установленных правил

Правильный ответ: нарушением

11. По типу лесные _____ классифицируются на низовой, верховой и подземный.

Правильный ответ: пожары

12. _____ вещество (ЗВ) - химическое или биологическое вещество либо смесь таких веществ, которые содержатся в атмосферном воздухе и, в определенных концентрациях, оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду.

Правильный ответ: Загрязняющее

13. _____ источник загрязнения атмосферы, имеющий специальное устройство, для вывода ЗВ в атмосферу.

Правильный ответ: организованный

14. _____ пожара – территория, покрытая лесом, внутри которой параметры состояния среды в результате физико-химических превращений, обусловленных лесным пожаром, отличаются от невозмущенных значений, определяемых погодными условиями и типом растительности.

Правильный ответ: зона

15. Удельный _____ вредного вещества – масса выбрасываемого в атмосферу загрязняющего вещества при сгорании 1 кг нефтепродукта, кг/кг.

Правильный ответ: выброс

16. Земельный Кодекс РФ в статье 13 обязывает _____ защищать земли от загрязнения отходами производства и потребления, загрязнения.

Правильный ответ: землепользователей

17. К _____ водопользованию относится использование водных объектов или их участков в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности

Правильный ответ: хозяйственно-питьевому

18. _____ сточных вод называется их обработка с целью разрушения или удаления из них вредных веществ.

Правильный ответ: очисткой

ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания

задания закрытого типа

1. Соотнесите понятия:

1. Экологическая нагрузка	А) – максимальная нагрузка, которая еще не вызывает ухудшения качества объекта нормирования.
2. Предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН)	Б) – законодательно установленное (т.е. обязательное для объектов управления) ограничение экологических нагрузок. В) – установление правил или ограничений воздействия антропогенной деятельности на экосистемы или их отдельные
3. Экологический норматив	компоненты. Г) – такое изменение внешней среды, которое при
4. Экологическая регламентация	водит или может приводить к ухудшению качества объекта, т.е. к нежелательным с точки зрения субъекта оценки изменениям в его состоянии.

Правильный ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В.

2. Какие показатели используются для оценки состояния атмосферы

- 1) метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе
- 2) загрязнение почвенного покрова твердыми бытовыми отходами
- 3) плодородие почвы (% от потенциального)
- 4) параметры источников выбросов

Правильный ответ: 1

3. Как называются физико-химические процессы очистки сточных вод?

- 1) Окисление и экстракция.
- 2) Природная очистка
- 3) Нейтрализация и озонизация.
- 4) Флотация и экстракция.

Правильный ответ: 1

4. Где определяются загрязнители при проведении глобального мониторинга?

1. в атмосфере;
2. в воде;
- 3.. в биоте;
4. все перечисленное.

Правильный ответ: 4

5. Соотнесите понятия:

1. Затопление	А) – территория, на которой затопление имеет глубину 1,5 м и более и может повлечь за собой разрушение зданий и сооружений, гибель людей, вывод из строя оборудования предприятий
2. Катастрофическое затопление	Б) – повышение уровня воды водотока, водоема или подземных вод, приводящее к образованию свободной поверхности воды на участке территории.
3. Зона затопления	В) – проникновение атмосферной или поверхностной воды в породы и почвы.
4. Инфильтрация	Г) – зона, в пределах которой происходит движение потока, образующегося при разрушении дамбы (плотины).

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В.

задания открытого типа

1. _____ норматив качества атмосферного воздуха - критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека.

Правильный ответ: Гигиенический

2. _____ показатель вредности вещества в воде, ЛПВ - признак, характеризующийся наименьшей безвредной концентрацией вещества в воде.

Правильный ответ: Лимитирующий

3. Работниками региональных авиационных баз охраны и защиты лесов и региональных управлений лесами Федеральной лесной службы после каждого лесного _____ . заполняется карточка учета лесного _____ .

Правильный ответ: пожара

4. _____. – смеси углеводородов, а также индивидуальные химические соединения, получаемые из нефти и нефтяных газов, ним относятся различные виды топлива (бензин, дизельное топливо, керосин и др.), смазочные материалы, электроизоляционные среды, растворители, нефтехимическое сырьё.

Правильный ответ: Нефтепродукты

5. Научно обоснованное ограничение воздействия хозяйственной и иной деятельности на ресурсы биосферы, обеспечивающее как социально-экономические интересы общества, так и его экологические потребности называется экологическим _____

Правильный ответ: нормированием

6. _____ нормативы - это качественно- количественные показатели, соблюдение которых гарантирует безопасные или оптимальные условия существования человека.

Правильный ответ: Санитарно-гигиенические

7. Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в порядке, установленном _____ Российской Федерации.

Правильный ответ: Правительством

8. К _____ водопользованию относится использование водных объектов для купания, занятия спортом и отдыха населения

Правильный ответ: коммунально-бытовому

9. _____ предел взрывоопасной концентрации – концентрация паров нефтепродукта с воздухом, ниже которой смесь взрываться не будет.

Правильный ответ: Нижний

10. _____ источник загрязнения атмосферы - ИЗА, не имеющий специальных устройств, для вывода ЗВ в атмосферу.

Правильный ответ: Неорганизованный

11. Срок эксплуатации полигона ТБО обычно составляет _____ лет,

Правильный ответ: 10-20 лет

12. _____ – опасное техногенное происшествие, создающее угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

Правильный ответ: Авария

13. Водопользование _____ – использование водных объектов или их участков в качестве источника питьевого водоснабжения, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности

Правильный ответ: питьевое

14. _____ образования отходов – установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции.

Правильный ответ: Норматив

15. _____ авария – авария на гидротехническом сооружении, связанная с распространением с большой скоростью воды и создающая угрозу возникновения чрезвычайной техногенной ситуации.

Правильный ответ: Гидродинамическая

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;

- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Раздел 1 Основы экологического нормирования	ОПК-8, ПК-8, ПК-10	I, II, III этап	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Февраль/2-е занятие
Раздел 2 Современные направления по снижению техногенного воздействия	ОПК-8, ПК-8, ПК-10	I, II, III этап	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Апрель/2-е занятие Май/2-е занятие

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанное на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство *тестовой формы контроля* – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудо-

влетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация ложна	Представляемая информация не	Представляемая информация си	Представляемая информация система-

	гически не связана. Не использованы профессиональные термины.	систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	стематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	тизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	устно	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В. А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099 (дата обращения: 08.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3632-9. – DOI 10.23681/276099. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099
Основы инженерной экологии : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенов, Л. Н. Фесенко ; под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 624 с. : ил., схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599 (дата обращения: 08.06.2023). – ISBN 978-5-222-21011-6. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие : в 2 частях / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд. испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 416 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180 (дата обращения: 08.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0127-2. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необхо-

димо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент – 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

Win10;
Win10H;
Microsoft Office 2019 для дома и учебы Russian Only Medialess P2 (BOX);
Dr.Web;
ГИС QGIS GNU General Public.

Перечень профессиональных баз данных

1. Всероссийский экологический портал - режим доступа: <http://ecoportal.su/>
2. Экология и промышленность России – www.kalvis.ru/

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и Продовольствия Ростовской области.	http:// www. Don-agro. ru

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Аудитория № 171 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска маркерная (1)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (телевизор (1)); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - плакаты (10).</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24</p>
<p>Аудитория № 176 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектовано специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (компьютеры (4) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p> <p>Win10H Договор № В-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл»; Microsoft Office 2019 для дома уче-бы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № В-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ритейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24</p>

<p>проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА 12130035 от 13.12.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; ГИС QGIS GNU General Public License v2</p>	
<p>Аудитория № 167 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования.</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (Диапроектор (1), Экран (1), DVD-плеер (1), Ноутбук (1)); специализированное учебное оборудование - микроскоп цифровой Levenhuk D320L, монокулярный (в комплекте цифровая камера)(переносной) (1), Микроскоп цифровой Levenhuk D870T, монокулярный (в комплекте цифровая камера)(переносной) (1), Профессиональный носимый дозиметр гамма-излучения (1), Люксметр "ТКА-Люкс" (1), Мельница лабораторная ЛЗМ-1М (1), Экотестер SOEKS (1), Экотестер (1), Рефрактометр цифровой карманный PAL-1 (1), Измеритель деформации клейковины ИДК -5 (1), Анализатор тепловых грунтов "Микон - АГРО" (1); N-тестер (1), метеодатчик OneSoil (1), квадрокоптер (дрон с камерой) (1), прибор 4 в 1 для оценки качества воды (2), прибор для изучения pH воды (1), ГНСС-приемник (1)</p> <p>Win10 Товарный чек № E-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ри-тейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe Acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА 12130035 от 13.12.2022 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24</p>