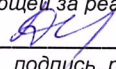


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и земельных ресурсов
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины


подпись, расшифровка подписи

3.09.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.26 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.06 "Экология и природопользование"

2. Профиль подготовки/специализация: Экология

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра экологии и земельных ресурсов

6. Составители программы: Крамарева Т.Н., к.б.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС медико-биологического факультета протокол №4 от 21.05.18

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2018/2019

Семестр(ы): 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Целью курса является изучение методов и приемов нормирования, снижения и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, снижения количества образования и способов утилизации отходов производства.

Задачи:

- изучить нормативы качества среды;
- изучить методы и приемы нормирования, принятые в РФ;
- изучить мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: (блок Б1, базовая или вариативная часть, к которой относится дисциплина; требования к входным знаниям, умениям и навыкам; дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

Учебная дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» относится к базовой части дисциплин блока 1 "Дисциплины (модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользования (уровень бакалавриата).

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен владеть знаниями об общих экологических законах и понятиях.

Учебная дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является предшествующей для следующих дисциплин: "Оценка воздействия на окружающую среду", "Теоретические основы инженерно-экологических изысканий", "Экологическая токсикология", "Основы экологического аудита", "Основы экологического мониторинга", "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов".

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
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	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретические знания в практической деятельности <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, - способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3 / 108 .

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) экзамен .

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		5 № семестра	№ семестра	...

Аудиторные занятия	32	32		
в том числе: лекции	16	16		
практические				
лабораторные	16	16		
Самостоятельная работа	40	40		
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)	36	36		
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Основные понятия и принципы нормирования качества окружающей среды	Антропогенное влияние на окружающую среду и меры по его регулированию. Нормирование выбросов и сбросов как один из методов снижения антропогенной нагрузки на экосистемы. Экологическое нормирование антропогенных загрязнений экосистем. Регламентация природопользования: строительные нормы и правила (СНиПы), Государственные стандарты (ГОСТы), санитарно-гигиенические нормативы (ПДК, ОБУВ). Типы воздействия загрязняющих веществ на экосистемы (токсикологическое, органолептическое, общесанитарное).
1.2	Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	Нормирование выбросов в атмосферу. Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Особенности нормирования и контроля за выбросами загрязняющих веществ на автотранспорте, железнодорожном и водном транспорте и в авиации. Санитарно-защитная зона. Регулирование выбросов и защита атмосферы.
1.3	Нормирование сбросов	Основные понятия. Нормативы допустимого сброса (НДС) и их согласование. Проекты водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Способы снижения сбросов вредных веществ в природные водные объекты. Очистные сооружения и технологические регламенты на них.
1.4	Нормирование размещения отходов	Порядок нормирования размещения отходов (Постановление Правительства РФ от 03.08.92 г. № 545). Виды отходов и их токсичность. Свалки, полигоны. Условия хранения отходов. Базовые нормативы платы за размещение отходов. Штрафные и другие санкции при нарушении правил и норм размещения, хранения, утилизации и уничтожения отходов. Законодательные основы разработки и порядок утверждения проектов ПНООЛР
1.5	Нормирование физических воздействий	Шум, инфразвук и вибрации в окружающей среде, их нормирование. Акустические системы и методы снижения шума
3. Лабораторные работы		
3.1	Основные понятия и принципы нормирования качества окружающей среды	Основные понятия и принципы нормирования качества окружающей среды
3.2	Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	Разработка проекта ПДВ. Порядок рассмотрений предложений по ПДВ предприятий и организаций в органах государственного экологического контроля. Инвентаризация источников загрязнения. Понятие СЗЗ. Задачи, классификация и размеры СЗЗ. Разработка проекта СЗЗ. Ответственность в случае отсутствия проекта СЗЗ. Методы очистки воздуха. основные характеристики пылеулавливающих установок.
3.3.	Нормирование сбросов	Порядок разработки и утверждения ПДС. Организация утверждения ПДС. Порядок представления проектов ПДС. Проблемы разработки ПДК для водоемов различных типов и различных видов водопользования. Штрафные и другие санкции при нарушении установленных ПДС. Нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам. Учет фона при определении ПДС. Водный кодекс РФ. Водоохранные зоны. Порядок разработки проектов водоохранных зон.
3.4	Нормирование размещения отходов	Процедура разработки и утверждения проектов ПНООЛР. Мероприятия по снижению образования отходов. Методы их утилизации. Способы утилизации отходов. Сжигание отходов и его опасность. Заводы по сжиганию бытовых отходов. Образование диоксинов при сжигании различных видов отходов. Переработка

		отходов. Вторичное сырье. Получение биогаза и его использование. Контроль за хранением, утилизацией и уничтожением твердых отходов. (Просмотр видеоматериалов).
3.5	Нормирование физических воздействий	Акустический расчет и методы снижения шума. Вентиляционные системы. Газотурбинные установки. Определение ожидаемого уровня звукового давления. Инфразвук и вибрация. Выбор мероприятий по снижению шума. Звукоизолирующие ограждения и конструкции. Акустическая обработка помещений. Глушители шума. Защита от инфразвука Защита от вибраций.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Основные понятия и принципы нормирования качества окружающей среды	2			8	10
2	Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	4		5	8	17
3	Нормирование сбросов	4		5	8	17
4	Нормирование размещения отходов	2		2	8	12
5.	Нормирование физических воздействий	4		4	8	16
	Итого:	16		16	40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. При изучении дисциплины предусмотрена работа студента в группе, формирующая чувство коллективизма и коммуникабельность; а также самостоятельная работа, способствующая формированию активной жизненной позиции поведения, аккуратности, дисциплинированности. Для успешного освоения дисциплины обучающимся рекомендуется регулярная работа с конспектами лекций, презентационным материалом, своевременное выполнение лабораторных работ, тестов, заданий текущей аттестации и т.д. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе занятий, ответами на тестовые задания, контрольными работами. Способность к творческой деятельности и поиску новых решений определяется подбором практических задач. В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль знаний в виде зачета.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Для лиц с нарушением слуха на лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчика. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости время подготовки на экзамене может быть увеличено. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно. На лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099(31.10.2018) .
2.	Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение: учебное пособие / Васина М. В. , Холкин Е. Г. - Издательство ОмГТУ, 2017, 124 стр. // https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493458
3.	Безбородов Ю. Н. Безопасность и экологичность проекта / Ю. Н.Безбородов, Н.Д. Булчаев, Л.Н.Горбунова, Н.Н.Позднякова: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 148 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435597
4.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов : сборник задач: учебное пособие / Перегудов Ю.С., Козадерова О.А., Нифталиев С.И. -Учебники и учебные пособия для ВУЗов, Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018.- 73 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=488016

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза / А.В. Шамраев: учебное пособие. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270263
2.	Скобелев Д.О. Наилучшие доступные технологии / Д.О.Скобелев, Б.В. Боравский, О.Ю. Чечеватова : учебное пособие.- М.: АСМС, 2015 - 176 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431029

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	www.lib.vsu.ru
2.	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ
3.	https://biblioclub.ru
4.	http://rpn.gov.ru/
5.	http://www.gks.ru/

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1.	Скобелев Д.О. Наилучшие доступные технологии / Д.О.Скобелев, Б.В. Боравский, О.Ю. Чечеватова : учебное пособие.- М.: АСМС, 2015 - 176 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431029
2.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов : сборник задач: учебное пособие / Перегудов Ю.С., Козадерова О.А., Нифталиев С.И. -Учебники и учебные пособия для ВУЗов, Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018.- 73 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=488016
3.	Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099(31.10.2018) .

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при реализации дисциплины:

- информационные технологии (доступ в Интернет);
- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение практических задач);
- лично-ориентированные технологии (создание индивидуальной образовательной среды и условий с учетом личностных научных интересов и профессиональных предпочтений);

- рефлексивные технологии, позволяющие обучающемуся осуществлять самоанализ полученных результатов.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Лекционные занятия:

- аудитория с экраном, оборудованная для чтения лекций и демонстрации презентаций;
- мультимедийный проектор, ноутбук;
- комплект электронных презентаций.

Лабораторные занятия:

- аудитория с экраном, оборудованная для демонстрации презентаций;
- мультимедийный проектор, ноутбук;
- калькуляторы.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-8: владеть знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.	Знать: - теоретические основы экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	1. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 2. Нормирование сбросов 3. Нормирование размещения отходов 4. Нормирование физических воздействий	Рефераты
	Уметь: - использовать теоретические знания в практической деятельности	1. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 2. Нормирование сбросов 3. Нормирование размещения отходов	Практические задания
	Владеть: - знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, -способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	1. Основные понятия и принципы нормирования качества окружающей среды 2. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 3. Нормирование сбросов 4. Нормирование размещения отходов 5. Нормирование физических воздействий	Тестовые задания
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;

- 2) умение использовать теоретические знания в практической деятельности;
- 3) владеть знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды,
- 4) обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>На экзамене обучающийся полностью отвечает на 2 вопроса КИМ и дополнительный вопрос преподавателя. При ответе показывает хорошее знание программного материала, понятий и терминов, основной и дополнительной литературы, проводит анализ, делает обобщения и выводы.</p> <p>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание учебного материала и владение понятийным аппаратом общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения, умение использовать теоретические знания в практической деятельности, профессиональное владение профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.</p> <p>Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посетил более 75% занятий или отработал все пропущенные занятия, выполнил лабораторные работы, представил конспекты всех лекций.</p>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<p>Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен проводить анализ, делать обобщения и выводы, но возможны следующие ошибки и неточности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отвечает на оба вопроса контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос, допустив в них неточности, потребовавшие вмешательства в ответ обучающейся преподавателя. 2. Отвечает на один из вопросов контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос преподавателя безошибочно, во втором вопросе допускает ошибку. 3. Отвечает на один из вопросов контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос преподавателя полностью, во втором вопросе только частично раскрывает содержание темы. 4. Отвечает на оба вопроса контрольно-измерительного материала, но не отвечает на дополнительный вопрос преподавателя. <p>Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посетил более 75% занятий или отработал все пропущенные занятия, выполнил лабораторные работы, представил конспекты всех лекций.</p>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<p>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины. Не умеет использовать теоретические знания в практической деятельности. Возможны следующие варианты ответов на контрольно-измерительный материал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ответил на оба вопроса контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос, допустив в них грубые ошибки, потребовавшие вмешательства в ответ обучающейся преподавателя. 2. Отвечает на один вопрос контрольно-измерительного 	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>

<p>материала и дополнительный вопрос без грубых ошибок, но не отвечает на второй вопрос.</p> <p>3. Частично раскрывает темы обоих вопросов и дополнительного вопроса преподавателя.</p> <p>Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посетил более 75% занятий или отработал все пропущенные занятия, выполнил лабораторные работы, представил конспекты всех лекций.</p>		
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует перечисленным показателям. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы КИМ и дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Обучающийся посетил менее 75% занятий и не отработал пропущенные занятия, не выполнил лабораторные работы, не представил конспекты всех лекций.</p>	–	<i>Неудовлетворительно</i>

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

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену

- 1 Нормирование выбросов, сбросов, шумового загрязнения и отходов производства как метод снижения антропогенной нагрузки на экосистемы.
- 2 Предельно допустимая нагрузка (ПДН) на экосистему.
- 3 Основные принципы нормирования выбросов в атмосферу.
- 4 Нормирование выбросов загрязняющих веществ, приводящих к загрязнению в глобальном масштабе.
- 5 Нормирование выбросов в атмосферу РФ и основные документы, их определяющие.
- 6 Порядок разработки ПДВ.
- 7 Порядок утверждения ПДВ.
- 8 Условия установления временно согласованных выбросов (ВСВ). Время действия соглашений на ПДВ, ВСВ.
- 9 Контроль соблюдения проектов ПДВ, ВСВ.
- 10 Методы снижения выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
- 11 Общие методы и средства снижения выбросов.
- 12 Специфические мероприятия по снижению выбросов в основных отраслях энергетики и промышленности.
- 13 Разработка и утверждение ПДС.
- 14 Расчет ПДС для одного загрязняющего вещества.
- 15 Расчет ПДС для нескольких загрязняющих веществ.
- 16 Нормирование регулируемых сбросов.
- 17 Основные методы и средства снижения сбросов в водные объекты.
- 18 Виды твердых отходов и способы их удаления.
- 19 Выделение газов на полигонах твердых отходов.
- 20 Загрязнение вод на полигонах твердых отходов.
- 21 Сжигание твердых отходов, опасность для окружающей среды.
- 22 Нормативы платы за хранение твердых отходов и на сжигание на полигонах (несанкционированное).
- 23 Шум, инфразвук и вибрации в окружающей среде, их нормирование
- 24 Акустические системы и методы снижения шума

19.3.2 Перечень практических заданий

1. Рассчитать нормативное количество образования отработанных люминесцентных ламп (исходные данные для расчета предоставляются каждому обучающемуся индивидуально).
2. Рассчитать нормативное количество образования сметы с территории (исходные данные для расчета предоставляются каждому обучающемуся индивидуально).
3. Рассчитать нормативное количество образования изношенной спецодежды (исходные данные для расчета предоставляются каждому обучающемуся индивидуально).
4. Рассчитать нормативное количество образования отходов от автотранспорта (исходные данные для расчета предоставляются каждому обучающемуся индивидуально).

5. Рассчитать нормативное количество образования отходов от сотрудников (исходные данные для расчета предоставляются каждому обучающемуся индивидуально).

6. Рассчитать нормативное количество образования отходов от торговли (исходные данные для расчета предоставляются каждому обучающемуся индивидуально).

7. Рассчитать нормативное количество образования техотходов (исходные данные для расчета предоставляются каждому обучающемуся индивидуально).

8. Рассчитать приземную концентрацию пыли в точке, расположенной на расстоянии X м от источника выбросов, находящейся на ветровой оси, при следующих параметрах: H м, D м, V_1 м³/с, w_0 м/с, температура газов 40⁰С, $M=40$ г/с, $F=2$. Параметры района расположения источника: $A=180$, температура наружного воздуха 20⁰С, $\eta=1,2$. Расчёты выполнить для горячей газовой смеси и крупнодисперсной пыли.

9. Оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами автотранспорта (по концентрации СО) на участке магистральной улицы с многоэтажной застройкой по двум сторонам. Исходные данные: интенсивность движения легковых автомобилей x в сутки, средних грузовых – y в сутки; продольный уклон 2⁰; скорость ветра 4 м/с; влажность воздуха 80 %; пересечение улиц регулируемое светофорами обычное. Сравнить полученные данные с ПДК для автотранспорта, при необходимости наметить соответствующие мероприятия.

10. Произвести экономическую оценку ущерба от загрязнения атмосферы выбросами от стационарных источников за три года, если известно, что на территории рассматриваемого региона населенные пункты с плотностью населения более x чел./га занимают $y\%$, заповедники – $n\%$, пригородные зоны отдыха и дачные участки – $b\%$, леса 1-й группы – $a\%$, леса 2-й группы – $c\%$, промышленные предприятия – $l\%$, пашни (Центрально-Черноземный район) – $j\%$, пастбища и сенокосы – $s\%$. Приоритетные загрязняющие вещества указаны в табл.. Безразмерный множитель f для всех вредных веществ в нашем случае равен 1.

11. Определить экономическую оценку ущерба от загрязнения водоёмов сбросами вредных веществ в регионе за три года, если известно, что на территории рассматриваемого региона находятся следующие водные объекты: Финский залив, реки Нева и Нарва. Приоритетные загрязняющие вещества указаны в табл.

19.3.4 Тестовые задания (пример)

1. Какие подходы к оценке объемов образования отходов выделяют?

Выберите один или несколько ответов: (варианты ответов)

2. Сколько можно выделить основных подходов к оценке объемов образования отходов?

Выберите один ответ: (варианты ответов)

3. Перечислите документы и справочные данные необходимые для расчета нормативного количества отходов на предприятиях.

4. Какими опасными свойствами обладают отходы?

5. Отнесение опасных отходов к классам опасности для ОПС.

6. Что такое "Федеральный классификационный каталог отходов" и как он формируется?

19.3.6 Темы рефератов

1. Разработка проекта ПДВ.

2. . Разработка проекта СЗЗ.

3. Порядок разработки и утверждения ПДС.

4. Водный кодекс РФ.

5. Процедура разработки и утверждения проектов ПНООЛР.

6. Методы утилизации и использования отходов производства и потребления.

7. Мероприятия по снижению шума.

8. Защита от инфразвука

9. Защита от вибраций.

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); письменных работ (лабораторные работы и пр.); контрольных работ. Критерии оценивания приведены выше. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

Пример контрольно-измерительного материала по учебной дисциплине
Б1. Б.26 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой экологии
и земельных ресурсов
_____ Т.А. Девятова
Подпись, расшифровка подписи

___. __. 20--

Направление подготовки / специальность 05.03.06 Экология и природопользование
шифр, наименование

Дисциплина Б1. Б.26 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Форма обучения очное

очное, очно-заочное, заочное

Вид контроля экзамен

экзамен, зачет

Вид аттестации текущая

текущая, промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_1_

1. Загрязнение грунтовых вод на полигонах твердых отходов.
2. Шум, инфразвук и вибрации в окружающей среде, их нормирование

Преподаватель _____ Т.Н. Крамарева
Подпись расшифровка подписи

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


Направление/специальность 05.03.06 "Экология и природопользование"
код и наименование направления/специальности
Дисциплина Б1. Б.26 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
код и наименование дисциплины
Профиль подготовки Экология
в соответствии с Учебным планом

Форма обучения очная

Учебный год 2018/2019


Ответственный исполнитель

зав каф.

экологии и земельных ресурсов  Девятова Т.А.20.....
должность, подразделение *подпись* *расшифровка подписи*

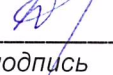
Исполнители

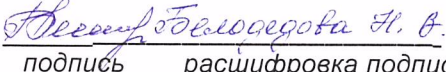
ст. преподаватель каф.

экологии и земельных ресурсов  Крамарева Т.Н.20.....
должность, подразделение *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП ВО

по направлению/специальности  Девятова Т.А.20.....
подпись *расшифровка подписи*

Начальник отдела обслуживания ЗНБ 20.....
подпись *расшифровка подписи*

Программа рекомендована НМС НМС медико-биологического факультета
(наименование факультета, структурного подразделения)

протокол № 4 от 21.05.2018г.