

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля

УТВЕРЖДАЮ



Директор

Антрацитовского института
Геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользования
Профиль	Экологическая безопасность

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. – 13 с.

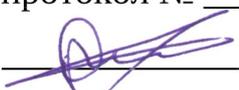
Рабочая программа учебной дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «7» августа 2020 года № 894, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «19» августа 2020 года за № 59338, учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (профиль «Экологическая безопасность») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н., доцент, доцент кафедры строительства и геоконтроля Савченко И.В.
старший преподаватель кафедры строительства и геоконтроля
Киященко В.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии института

 доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели дисциплины:

сформировать у студентов системные представления о теоретических и методических основах экологического нормирования; информировать студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики; привить навыки разработки экологических нормативов и оценок природной емкости территорий.

Задачи дисциплины:

формирование представлений об устойчивости природных систем;
создание системных представлений о структуре экологического нормирования в ЛНР;
информирование о зарубежном опыте экологического нормирования;
анализ действующей системы экологического нормирования для различных направлений природопользования;
формирование представлений об экологическом нормировании как базе для экономического регулирования природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной форме в седьмом, заочной – в восьмом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Почвоведение», «Геоэкология», «Радиационная экология», «Инженерная защита окружающей среды», «Социальная экология», «Технология основных производств», «Экотоксикология» и служит основой для изучения дисциплин «Экологический мониторинг», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Экономика природопользования», а также при прохождении государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды», должны:

знать:

формы и методы оценок качества окружающей среды и степени ее загрязнения;

особенности процессов нормирования и необходимости применения системного подхода при решении вопросов взаимоотношений человека и природы;

распределение вещества и энергии по трофической цепи в экосистемах и нарушения энергообмена вследствие действия антропогенных факторов;

виды нормирования антропогенных загрязнений и методы установления экологических нормативов с учетом последствий таких загрязнений;

уметь:

назначать предельно допустимую концентрацию, предельно допустимый выброс, предельно допустимый сброс;

пользоваться нормативными документами при выполнении экологических оценок и экспертиз;

прогнозировать изменение нормативов в направлении действующих европейских экологических стандартов;

применять метод материального баланса для определения уровня антропогенной нагрузки;

владеть навыками:

методами анализа экологической безопасности продукта на основе его жизненного цикла.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

ОПК-4 – способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;

профессиональные:

ПК-3 – способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 зач. ед.)		108 (3 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	56		16
Лекции	14		4
Практические (семинарские) занятия	42		12
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	52		92
Итоговая аттестация	экз.		экз.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в экологическое нормирование.

Основные понятия экологического нормирования. История экологического нормирования. Объекты и субъекты экологического нормирования. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием.

Тема 2. Система экологического нормирования.

Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое нормирование в ЛНР. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.

Тема 3. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.

Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Устойчивость территории к антропогенной нагрузке. Критерии деградации наземных экосистем. Характеристики воздействия на ландшафтные комплексы.

Тема 4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.

Система стандартов в ЛНР и за рубежом. Современная система экологической стандартизации. Техническое регулирование и стандартизация. Техническое регулирование и экологическая стандартизация. Экологическая стандартизация.

Тема 5. Экологическое нормирование в сфере водопользования.

Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Регламентация состава и свойств сточных вод. Нормирование качества воды водоемов и водотоков. Нормирование сбросов сточных вод. Определение величины ПДС. Расчет необходимой степени и эффективности очистки сточных вод. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты.

Тема 6. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.

Потенциал загрязнения атмосферы. Оценки уровня загрязненности атмосферы. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Санитарно-защитные зоны предприятий.

Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования.

Критерии оценки состояния почв и земель. Определение нормативов воздействия на территории различного Уровня. Выработка нормативов землепользования. Показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок. Индивидуальные нормативы воздействия на почвы.

Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.

Процедуры управления отходами. Методы определения (расчета) нормативов образования отходов. Расчет нормативов образования отходов потребления. Нормирование опасности отходов. Отнесение опасных отходов к классу опасности для ОПС расчетным методом. Отнесение опасных отходов к классу опасности для ОПС экспериментальным методом. Категоризация предприятия.

Тема 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.

Критерии состояния растительности и животного мира и нарушенности экосистем. Оценка состояния растительного мира. Оценка состояния животного мира. Биогеохимическая оценка территорий. Нормирование допустимых воздействий на объекты флоры и фауны. Нормирование в области использования и охраны животного мира. Нормативы лесопользования.

Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования.

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

Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий.

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

отчетность.

Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования.

Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования. Отечественная и зарубежная практика нормирования. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Введение в экологическое нормирование.	1		
2	Тема 2. Система экологического нормирования.	1		
3	Тема 3. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	1		1
4	Тема 4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.	1		
5	Тема 5. Экологическое нормирование в сфере водопользования.	1		
6	Тема 6. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.	1		1
7	Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования.	1		
8	Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.	2		1
9	Тема 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.	1		1
10	Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования.	1		
11	Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий.	2		
12	Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования.	1		
Итого:		14		4

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Качество окружающей среды.	6		1
2	Нормативы допустимых физических воздействий.	6		2
3	Нормативы санитарных защитных зон.	6		2
4	Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.	6		2
5	Предельно допустимые нормы антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.	6		2
6	Нормативы биологических показателей состояния окружающей среды.	6		1
7	Расчет предельно допустимого выброса.	6		2
Итого:		42		12

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Введение в экологическое нормирование.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу.	5		8
2	Тема 2. Система экологического нормирования.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		8
3	Тема 3. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		8
4	Тема 4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		8
5	Тема 5. Экологическое нормирование в сфере водопользования.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	4		8
6	Тема 6. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	4		8

7	Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	4		8
8	Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	4		8
9	Тема 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	4		8
10	Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	4		8
11	Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	4		6
12	Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; подготовка контрольной работы.	4		6
Итого:			52		92

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита практических работ;
- выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, который включает в себя ответ на три теоретических вопроса и решение задачи. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Воеводина Т.С. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами: учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Воеводина Т.С., Русанов А.М., Васильченко А.В., Верхошеница Ю.П., Булгакова М.А., Сулейманов Р.Р. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 185 с. – ISBN 978-5-7410-1761-6 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017616.html>

2. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тарасова Н. П. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325887.html>

3. Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв: учебник / Г.В. Мотузова, О.С. Безуглова – М.: Академический Проект, 2020. – 237 с. (Gaudeamus) – ISBN 978-5-8291-3002-3 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130023.html>

4. Прикладная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, Н.В. Мищенко – М.: Академический Проект, 2020. Gaudeamus Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129989.html>

б) дополнительная литература:

1. Пименова, Е.В. Гигиеническое и экологическое нормирование качества окружающей среды: учебное пособие / Е.В. Пименова, Т.Ю. Насртдинова, С.В. Лихачёв; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджет. образ. учреждение высшего образ. «Пермский гос. Аграрно-технологический ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2017.– 151 с.

2. Попова Л.Ф. Нормирование качества городских почв и организация почвенно–химического мониторинга: учебное пособие / Л.Ф. Попова, Наквасина Е.Н. – Архангельск, 2015. – 108 с.

3. Стандарты качества окружающей среды: учеб. пособие / Н.С. Шевцова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА–М, 2015. – 156 с.

4. Борисова, Г.М. Нормативы по защите окружающей среды: курс лекций / Г.М. Борисова. – Екатеринбург: УрГУПС, 2016. – 95 с.

5. Загоскин С.Н., Соковнин О.М. Основы нормирования выбросов в окружающую среду / Ухта: УГТУ, 2016. – 102 с.

в) методические указания:

Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» (для студентов заочной формы обучения направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование) / Сост.: Киященко В.В. – Антрацит, 2021. – 28 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Практические работы проводятся в помещении, оснащённом специальным оборудованием.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/