

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 16.07.2026 10:41:34 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322723	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды" по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Экология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)* Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Направление подготовки (специальность)

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Экология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения
инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.

05.03.06, профиль Экология, Экология и природопользование, Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды, 2026 год набора, очная форма обучения

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе

утверждено 27.02.26

А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 2 от 19.02.2026

Председатель Ученого совета

факультета экологии

СОГЛАСОВАНО

Е.Ф. Павленко

Заседанием кафедры геоэкологии и природопользования

Протокол заседания № 5 от 19.02.2026

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

Л. В. Камдина

Автор (составитель)

Д.Ю. ДВИНИН

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сформировать у студентов системные представления о теоретических и методических основах экологического нормирования; ознакомить 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; развить навыки разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-3.1. Умеет применять методы исследования природных комплексов; объяснять природные и антропогенные изменения в экосистемах; использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред; рассчитывать предельно-допустимые нагрузки на природные компоненты

ОПК-3.2. Владеет методами исследований ландшафта; навыками чтения тематических и общегеографических карт при проведении экологических исследований; навыками дешифрирования космических снимков; навыками ландшафтного картографирования для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования; знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; проводить рекультивацию техногенных ландшафтов

ОПК-3.3. Знает методы и способы оценки хозяйственных эколого-экономических ситуаций по управлению природопользованием; сущность экологической политики и безопасности для использования в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.20

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

Физико-химический практикум в экологии и природопользовании

Учение об атмосфере

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций связана с дисциплинами:

Техногенные системы и экологический риск

Экологический аудит

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.1. Знает как определять безопасные условия выполнения производственных процессов

ОПК-3.2. Знает как создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Уметь:

ОПК-3.1. Умеет определять безопасные условия выполнения производственных процессов

ОПК-3.2. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Владеть:

ОПК-3.1. Владеет информацией о безопасных условиях выполнения производственных процессов

ОПК-3.2. Владеет умениями создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 Знает безопасные условия выполнения производственных процессов и условия их поддержания

3.2 Уметь:



3.2.1 Умеет определять, создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов. Использовать полученные знания в практической деятельности

3.3 Владеть:

3.3.1 Владеет информацией о безопасных условиях выполнения производственных процессов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	50	
самостоятельная работа	:	57,8	
контактная работа:	:	50,2	
ИКР:	:	0,2	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Сущность экологического нормирования			
1.1	Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. /Лек/	6	6	Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Система экологического нормирования /Пр/	6	10	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке /Ср/	6	20	Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации			
2.1	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу /Лек/	6	4	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Экологическое нормирование в сфере водопользования /Пр/	6	12	Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Экологическое нормирование в сфере землепользования, отходов /Ср/	6	16	Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Экономические аспекты экологического нормирования			
3.1	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий /Лек/	6	6	Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок /Пр/	6	12	Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.3	Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет и отчетность /Ср/	6	16,9	Л2.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 4. Нормирование в природопользовании			
4.1	Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. /ИКР/	6	2	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу /ИКР/	6	1,1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.3	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий /ИКР/	6	2	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания (контрольные вопросы, тестирование, собеседование)



6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры тестовых заданий

1: Экологическое нормирование – это:

- a. ☐: деятельность специально уполномоченных государственных органов по разработке ПДК в объектах окружающей среды
- b. ☐: утверждение в специально уполномоченных государственных органах научно обоснованных ПДК в объектах окружающей среды
- c. ☐: деятельность специально уполномоченных государственных органов по контролю соблюдения экологических нормативов хозяйствующими субъектами
- d. ☐: деятельность специально уполномоченных государственных органов по разработке, утверждению экологических нормативов и обеспечению их соблюдения хозяйствующими субъектами

2: Для регламентирования сбросов жидких загрязняющих веществ в окружающую среду используют норматив

- a. ☐: ПДК b. ☐: ПДВ
- c. ☐: ПНД d. ☐: ПДС

3: Предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которое разрешается размещать определенным способом на установленный срок на объектах размещения отходов с учётом экологической обстановки на данной территории – это

- a. ☐: поток отходов b. ☐: лимит на размещение отходов
- c. ☐: проект нормативов образования отходов d. ☐: норматив образования отходов

4: Величины ПДВ устанавливаются с учётом рассеивания примесей в атмосфере на основе

- a. ☐: первичной информации об объемах образования выбросов
- b. ☐: данных инвентаризации и метеорологических параметров, характерных для данной территории
- c. ☐: данных инвентаризации источников выбросов
- d. ☐: ПДК

5: Концентрация, которая при работе не более 41 часа в неделю в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний у работающих и их детей – это:

- a. ☐: ПДК_{р.з.} b. ☐: ПДК_{с.с.}
- c. ☐: ПДК_{а.в.} d. ☐: ПДК_{м.р.}

6: Допустимый уровень воздействия (ДУВ) устанавливается для

- a. ☐: сточных вод
- b. ☐: выбросов в атмосферный воздух
- c. ☐: почвы
- d. ☐: вибрации, шума, электромагнитного и ионизирующего излучений

7: Главная цель мониторинга – это ...

- a. ☐: наблюдение за состоянием окружающей природной среды и уровнем ее загрязнения
- b. ☐: управление качеством окружающей среды
- c. ☐: определения тенденций изменения климата
- d. ☐: расчёт индекса загрязнения атмосферы

8: Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы осуществляется на ...

- a. ☐: постах
- b. ☐: площадках
- c. ☐: полигонах
- d. ☐: улицах

9: Наиболее распространенный способ отбора почвы это:

- a. ☐: метод прямоугольника
- b. ☐: метод «конверта»
- c. ☐: метод прямой линии
- d. ☐: метод круга

10: К гидрометеорологическим показателям относятся

- a. ☐: органолептические свойства воды, гидрохимические показатели и содержание загрязняющих веществ
- b. ☐: наличие мусора
- c. ☐: соленость, температуру (воды и воздуха), скорость и направление течения, скорость и направление ветра, волнение.
- d. ☐: явления, необычные для данного района моря, – наличие плавающих примесей, пленок нефтепродуктов, масляных пятен, появление повышенной мутности, необычной окраски, пены; развитие, скопление и отмирание водорослей; гибель рыбы и других животных)

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

- 1. Что понимается под термином «Экологическое нормирование»?
- 2. Кратко охарактеризуйте историю э



3. Экологического нормирования.
4. Какие основные направления экологического нормирования вы знаете?
5. Что является объектом экологического нормирования?
6. Охарактеризуйте место нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.
7. Какую роль играет экологическое нормирование для стандартизации в области охраны окружающей среды?
8. Каким образом проводится разработка нормативов качества окружающей среды?
9. Каковы цели нормирования воздействий на атмосферу;
10. Какие основные показатели используются в системе нормирования воздействий на атмо-сферу?
11. Что такое ПЗА? Как он рассчитывается?
12. Как рассчитывается норматив ПДВ?
13. Что такое СЗЗ? Как регламентируются ее размеры?
14. Каким образом рассчитываются и утверждаются нормативы ПДВ?
15. На основе каких документов проводится расчет СЗЗ?
16. Дайте определения понятий «земли», «почва», земельные ресурсы».
17. Какие показатели используются для оценки устойчивости почв?
18. Приведите примеры оценки устойчивости почв?
19. Что такое индивидуальный норматив качества почвы?

6.4. Критерии оценивания

При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система.
NB! Максимальный (первичный) балл, который студент может получить по итогам выполнения контрольных работ – 75 по 100-балльной шкале.
Полученный итоговый результат переводится в следующую шкалу (шкала оценивания)

Итоговые баллы	Оценка
61 и более	«зачтено»
60 и менее	«не зачтено»

В случае если студент по итогам контрольных мероприятий (аудиторная контрольная работа, дискуссионные вопросы), набрал менее 60 баллов, он получает «не зачтено».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Лейкин Ю. А.	Основы экологического нормирования: учебное пособие для вузов	Москва : Форум, 2021	
Л2.2	Хаустов А. П.	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов.	Москва : Юрайт, 2026	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Российский научный фонд (РНФ) - официальный сайт http://rscf.ru/ru
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp)

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.



3. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, ин-дивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 103. Основное оборудование: учебная мебель, доска ученическая обычная, мультимедийное интер-активное оборудование: компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами (платформа Asus P5KPL-E, процессор Intel Pentium 4, лицензионная ОС Windows XP Profession-al SP2, мониторTFT" Samsung 740N) – 1 шт., мультимедиа-проекторMitsubishiXL8U 2000 ANSI – 1 шт. Программное обеспечение: 1. Windows 7 Corp (Лицензии бессрочные. Договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.) 2. Office 2007pro (Лицензии бессрочные. Договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.) 3. ПО «Антивирус Касперского» (Договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017 г.). 2. Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, занятий семинарского типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная лаборатория компьютерных средств обучения № 213. Основное оборудование: учебная мебель, доска ученическая обычная, мультимедийное интер-активное оборудование: 15 компьютерных мест (мультимедийный комплекс Epson EMP-8300, акустическая система, микрофоны, радиомикрофон). Программное обеспечение: 1. Windows 8.1 Pro (Лицензии бессрочные. Договор пожертвования Ланит-Урал от 08.08.2016 г.) 2. Office 2016 pro (Лицензии бессрочные. Договор пожертвования Ланит-Урал от 08.08.2016 г.) 3. ПО «Антивирус Касперского» (Договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017 г.) 4. Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-134/11, номер лицензии49043148) 5. Microsoft Windows XP Professional (CBT (ОАОЦЕНТР) 18.02.10. Номер лицензии 46536280) 6. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (Дого-вор№АЭ-23/12, номер лицензии 60411804).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекции и практические занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент овладевает навыками исследовательской деятельности; формирует целостное естественнонаучное мышление.

В учебной дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» студент должен ориентироваться на самостоятельную проработку литературного материала, подготовку и выполнение контрольных работ и тестирования.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.



10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.