

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Юрьевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 18.06.2025 13:47:08

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

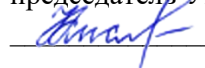
высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра химии, географии и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ"

Экологическое нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии, географии и методики их преподавания		
Учебный план	ЕГФ-625УПз(4г6м) Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование Направленность (профиль): «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамены 6 курсовые проекты 6	
в том числе:			
аудиторные занятия	11		
самостоятельная работа	205		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Консультации	3	3	3	3
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	11	11	11	11
Контактная работа	11	11	11	11
Сам. Работа	205	205	205	205
Итого	216	216	216	216

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Экологическое нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 894

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 21.03.2025 г. протокол №9

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 27.05.2025 г. № 10

Зав. кафедрой Л.В. Панфилова

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Цель изучения дисциплины: формирование целостного представления о необходимости и этапах экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды				
Задачи изучения дисциплины:				
- участие в проведении научных исследований в области обращения с отходами производств в академических учреждениях и вузах,				
- проведение лабораторных работ и исследований, осуществление сбора и первичной обработки материалов;				
Область профессиональной деятельности:01 Образование и наука				
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.05		
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:				
Содержание дисциплины базируется на материале:				
Экологический мониторинг и экспертиза				
Основы исследовательской деятельности в области экологии и природопользования				
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:				
Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды				
Обращение с отходами производства и потребления				
Охрана природы				
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
ПК-5 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации				
ПК-5.1 Проводит экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Знает: методы химического анализа, понятия о современных динамических процессах в природе и техносфере.				
Умеет: понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании, использовать методы химического анализа, методы экологического проектирования и экспертизы.				
ПК-5.2 Осуществляет экологическое обеспечение производства новой продукции в организации				
Владеет: знаниями о теоретических основах экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Экологическое нормирование и снижение загрязнения окружающей среды			
1.1	Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования /Лек/	6	2	2
1.2	Проблема устойчивости экологических систем /Пр/	6	2	0
1.3	Методы лабораторных исследований /Пр/	6	2	0
1.4	Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования /Пр/	6	2	0
1.5	Курсовой проект /Конс/	6	3	0
1.6	Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования. /Ср/	6	20	0
1.7	Проблема устойчивости экологических систем. /Ср/	6	20	0
1.8	Общая концепция экологического нормирования. /Ср/	6	20	0
1.9	Методы лабораторных исследований. /Ср/	6	20	0
1.10	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. /Ср/	6	20	0
1.11	Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве. /Ср/	6	20	0
1.12	Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды. /Ср/	6	20	0
1.13	Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты. /Ср/	6	20	0
1.14	Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования. /Ср/	6	20	0
1.15	Критерии оценки экологической обстановки территорий. /Ср/	6	25	0
5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)				
5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)				
6 семестр 1 лекция, 3 практических занятия				
Раздел 1. Экологическое нормирование и снижение загрязнения				
Лекция №1 (2 часа)				
Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования.				

1. Роль нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.
2. Экологическое нормирование как основа для стандартизации в области охраны окружающей среды? Основные этапы разработки нормативов качества окружающей среды.
3. Основные направления экологического нормирования. Примеры экологических нормативов.
4. Отличия экосистемного и гигиенического направлений нормирования.

Практическое занятие №1 (2 часа)
 Проблема устойчивости экологических систем.

Вопросы

1. Понятие «устойчивость природных систем». Каким образом оно используется в экологическом нормировании? Дайте краткую характеристику видов устойчивости систем.
2. Российская система стандартов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Ее основные направления и перспективы развития.
3. Понятие наилучших доступных технологий и перспективы этого направления стандартизации. Зеленые стандарты.

Практическое занятие №2 (2 часа)
 Методы лабораторных исследований.

1. Многовидовые тесты.
2. Микробные тесты на токсичность.
3. Понятие микрокосма и мезокосма.
4. Методы, основанные на определении микробной биомассы, респираторной активности, метаболического коэффициента, азотфиксирующей активности, нитрифицирующей активности, ферментативной активности микробных сообществ.
5. Расчетно-экспериментальные методы определения безопасных концентраций.

Практическое занятие №3 (2 часа)
 Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования.

1. Математическое моделирование поведения химического вещества в почве.
2. Лабораторный эксперимент по обоснованию пороговых концентраций по шести показателям вредности (органолептическому, общесанитарному, фитоаккумуляционному (транслокационному) миграционно-водному, миграционно-воздушному, санитарно-токсикологическому).
3. Фитотест-претенденты.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования.	Заполнение таблицы по истории развития данного научного направления; Ответы на вопросы	Заполненная таблица; Письменные ответы на вопросы
2	Проблема устойчивости экологических систем.	Ответы на вопросы Решение задач	Письменные ответы на вопросы, Решенные и оформленные задачи
3	Общая концепция экологического нормирования.	Составление кейса по теме	Кейс по теме
4	Методы лабораторных исследований.	Разработка мультимедийной презентации	Презентация MS Power Point
5	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.	Разработка мультимедийной презентации	Презентация MS Power Point
6	Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве.	Составление кейса по теме	Кейс по теме
7	Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды.	Составление кейса по теме	Кейс по теме
8	Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты.	Составление кейса по теме	Кейс по теме
9	Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования.	Составить кроссворд или ребус по теме	Кроссворд или ребус по теме
10	Критерии оценки экологической обстановки территорий.	Поисковая, аналитическая деятельность, направленная на составление аннотированного списка интернет-ресурсов Ответы на вопросы Эссе по основным направлениям выхода России из экологического кризиса	Аннотированный список интернет-ресурсов, Письменные ответы на вопросы, Эссе по основным направлениям выхода России из экологического кризиса

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор обучающегося

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования.	Заполнение таблицы по истории развития данного научного направления; Ответы на вопросы	Заполненная таблица; Письменные ответы на вопросы
2	Проблема устойчивости экологических систем.	Ответы на вопросы Решение задач	Письменные ответы на вопросы, Решенные и оформленные задачи
3	Общая концепция экологического нормирования.	Составление кейса по теме	Кейс по теме
4	Методы лабораторных исследований.	Разработка мультимедийной	Презентация MS Power Point
5	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.	Поисковая, аналитическая деятельность	Аннотированный список Интернет ресурсов
6	Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве.	Составить брошюру или бюллетень по теме	Брошюра или бюллетень
7	Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды.	Составить брошюру или бюллетень по теме	Брошюра или бюллетень
8	Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты.	Составить брошюру или бюллетень по теме	Брошюра или бюллетень
9	Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования.	Разработка мультимедийной	Презентация MS Power Point
10	Критерии оценки экологической обстановки территорий.	Разработка хронологической ленты критерии оценки экологической обстановки территории в программе ОС3 Хронолайнер 1.0. Редактор	Хронологическая лента

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Лесникова, В.А.	Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва ; Берлин : - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099	Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил.
Л1.2	Третьякова Н. А.	Нормирование выбросов в окружающую среду : учебное пособие / Н. А. Третьякова ; науч. ред. М. Г. Шишов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 219 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696259 . – Библиогр.: с. 204-205. – ISBN 978-5-7996-2318-0. – Текст : электронный.	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Воеводина, Т.С., Русанов, А.М., Васильченко, А.В. и др.	Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами : учебное пособие ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург - Библиогр.: с. 170-178. - ISBN 978-5-7410-1761-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481736	Оренбургский государственный университет, 2017. - 186 с. : табл., ил.
Л2.2	Василенко Т. А.	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие : [16+] / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – 265 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888 . – Библиогр.: с. 242 - 258. – ISBN 978-5-9729-0260-6. – Текст : электронный.	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019.

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC	
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite	
- GIMP	
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month)	
- Microsoft Windows 10 Education	
- XnView	
- Архиватор 7-Zip	
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных	
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	
- Базы данных Springer eBooks	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1 шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт.,с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.	

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Экологическое нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

Курс 3 Семестр 6

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел «Экологическое нормирование и снижение загрязнения»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	4	4
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	6
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	8	15
Контрольное мероприятие по разделу		6	15
Промежуточный контроль		23	40
Раздел «Экологическое нормирование и снижение загрязнения»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	4	4
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	6
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	8	15
Контрольное мероприятие по разделу		6	15
Промежуточный контроль		23	40
Промежуточная аттестация		10	20
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Экологическое нормирование и снижение загрязнения»			
1	Аудиторная работа	1. Написание конспекта: 4-2 балла 4 балла – конспект написан на 90 – 100% 2 балла – конспект написан на 50–70%	Темы для изучения: 1 Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования. 2 Проблема устойчивости экологических систем. 3 Общая концепция экологического нормирования. 4 Методы лабораторных исследований. 5 Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Результаты обучения: Знает: методы химического анализа, понятия о современных динамических процессах в природе и техносфере. Умеет: понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании, использовать методы химического анализа, методы экологического проектирования и экспертизы.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Заполнение таблицы 3 – 5 баллов. 5 баллов – таблица заполнена на 90 – 100%	Темы для изучения:

		4 балла – таблица заполнена на 70–90% 3 балла – таблица заполнена на 50–70% 2. Ответы на контрольные вопросы 7 – 12 баллов (2 – 4 балла для каждой работы) 4 балла – дан правильный ответ на 87% 3 балла – дан правильный ответ на 72% 2 балла – дан правильный ответ на 56%	1 Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования. 2 Проблема устойчивости экологических систем. 3 Общая концепция экологического нормирования. 4 Методы лабораторных исследований. 5 Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Результаты обучения: Знает: методы химического анализа, понятия о современных динамических процессах в природе и техносфере. Умеет: понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании, использовать методы химического анализа, методы экологического проектирования и экспертизы.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Написание реферата. Создание электронной презентации. Подбор электронных источников. Создание ментальных карт Создание лент времени Групповой электронный конспект Создание web-анкет Максимум 6 баллов за один из предложенных выше видов работ: 6 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен. 4 балла – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее. 2 балла – Работа соответствует заявленной теме.	Темы для изучения: 1 Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования. 2 Проблема устойчивости экологических систем. 3 Общая концепция экологического нормирования. 4 Методы лабораторных исследований. 5 Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Результаты обучения: Знает: методы химического анализа, понятия о современных динамических процессах в природе и техносфере. Умеет: понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании, использовать методы химического анализа, методы экологического проектирования и экспертизы.
	Контрольное мероприятие по разделу	Тест по теме модуля 6 – 10 баллов Тест выполнен на 87% – 10 баллов Тест выполнен на 72% – 8 баллов Тест выполнен на 56% – 6 баллов	Темы для изучения: 1 Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования. 2 Проблема устойчивости экологических систем. 3 Общая концепция экологического нормирования. 4 Методы лабораторных исследований. 5 Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Результаты обучения: Знает: методы химического анализа, понятия о современных динамических процессах в природе и техносфере. Умеет: понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании, использовать методы химического анализа, методы экологического проектирования и экспертизы.
	Промежуточный контроль (количество баллов)	от 23 до 40	

Текущий контроль по «Экологическое нормирование и снижение загрязнения»		
1	Аудиторная работа	1. Написание конспекта: 4-2 балла 4 балла – конспект написан на 90 – 100% 2 балла – конспект написан на 50–70%
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Заполнение таблицы 3 – 6 баллов (1,5 – 3 балла для каждой работы) 3 балла – таблица заполнена на 90 – 100% 2 балла – таблица заполнена на 70–90% 1,5 балла – таблица заполнена на 50–70% 2. Ответы на контрольные вопросы 2 – 4 балла (1 – 2 балла для каждой работы) 2 балла – дан правильный ответ на 87% 1 балл – дан правильный ответ на 56%
3	Самостоятельная работа (на выбор)	1. Заполнение таблицы 3 – 6 баллов (1,5 – 3 балла для каждой работы) 3 балла – таблица заполнена на 90 – 100% 2 балла – таблица заполнена на 70–90% 1,5 балла – таблица заполнена на 50–70% 2. Ответы на контрольные вопросы 2 – 4 балла (1 – 2 балла для каждой работы) 2 балла – дан правильный ответ на 87% 1 балл – дан правильный ответ на 56%
Контрольное мероприятие по разделу		Тест по теме модуля 6 – 10 баллов Тест выполнен на 87% – 10 баллов

	Тест выполнен на 72% – 8баллов Тест выполнен на 56% – 6 баллов	2 Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды 3 Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты 4 Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования 5 Критерии оценки экологической обстановки территорий Результаты обучения: Знает: методы химического анализа, понятия о современных динамических процессах в природе и техносфере. Умеет: понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании, использовать методы химического анализа, методы экологического проектирования и экспертизы.
Промежуточный контроль (количество баллов)	от 23 до 40	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	