

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 28.05.2023 15:15:15  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008097d5726b159bf6064f865ae665b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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 "ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ" Экологическое нормирование и снижение загрязнения окружающей среды рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии, географии и методики их преподавания
Учебный план	ЕГФ-619ЭПв(4гбм)АБ Экология и природопользование
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 5
аудиторные занятия	34	курсовые работы 5
самостоятельная работа	74	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Консультации	4	4	4	4
Лабораторные	18	18	18	18
Консультация перед экзаменом	2	2	2	2
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Е.Г. Нелюбина*

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 по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химии, географии и методики их преподавания**

Протокол от 28.08.2018г. № 1

Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Экология и природопользование»; формирование целостного представления о необходимости и этапах экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

• в научно-исследовательской деятельности:

- 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: включает проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б.19

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание курса базируется на материале:

Геоинформационные системы в экологии и природопользовании

Экология животных

Экология микроорганизмов

Экология растений

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

Техногенные системы и экологический риск

Биоразнообразие

Охрана окружающей среды

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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

**ОПК-7: способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании

**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**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

методами экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

**ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации**

**Знать:**

роль химических элементов в функционировании современных экологических систем.

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	роль химических элементов в функционировании современных экологических систем;
<b>3.2 Уметь:</b>	
<b>3.3 Владеть:</b>	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию об экологическом нормировании; методами экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
<b>Раздел 1. Экологическое нормирование</b>				
1.1	Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования /Лек/	5	2	2
1.2	Понятие экологического нормирования. Цель и задачи экологического нормирования /Ср/	5	8	0
1.3	Проблема устойчивости экологических систем. /Лаб/	5	2	2
1.4	Проблема устойчивости экологических систем. /Ср/	5	8	0
1.5	Общая концепция экологического нормирования /Лек/	5	2	0
1.6	Общая концепция экологического нормирования /Лаб/	5	2	2
1.7	Общая концепция экологического нормирования /Ср/	5	8	0
1.8	Методы лабораторных исследований /Лаб/	5	2	0
1.9	Методы лабораторных исследований /Ср/	5	8	0
1.10	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. /Лек/	5	2	0
1.11	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. /Лаб/	5	2	0
1.12	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. /Ср/	5	8	0
<b>Раздел 2. Полевые исследования. Методы и мероприятия для снижения загрязнения окружающей среды</b>				
2.1	Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве. /Лек/	5	2	0
2.2	Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве. /Лаб/	5	2	0
2.3	Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве. /Ср/	5	8	0
2.4	Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды. /Лек/	5	2	0
2.5	Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды. /Лаб/	5	2	0
2.6	Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды. /Ср/	5	8	0
2.7	Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты. /Лаб/	5	2	0
2.8	Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты. /Ср/	5	8	0
2.9	Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования. /Лаб/	5	2	0
2.10	Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования. /Ср/	5	6	0
2.11	Критерии оценки экологической обстановки территорий. /Лаб/	5	2	0
2.12	Критерии оценки экологической обстановки территорий. /Ср/	5	4	0
2.13	Курсовая работа /Инд кон/	5	4	0
2.14	Консультация перед экзаменом /КонсЭ/	5	2	0

**5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)****5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)**

- Лекция №1. 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.



Лабораторная работа № 1. 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.  
 Лекция № 2. Общая концепция экологического нормирования.  
 1. Основные направления экологического нормирования качества атмосферы. Критерии качества атмосферного воздуха.  
 2. Роль экологических стандартов в проведении мероприятий по охране атмосферного воздуха.  
 3. Основные направления экологического нормирования в сфере водопользования. Критерии оценки состояния водных ресурсов.  
 4. Экологическая стандартизация в сфере охраны и использования поверхностных и подземных вод.  
 Лабораторная работа № 2. Методы лабораторных исследований.  
 Лекция № 3. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.  
 Лабораторная работа № 3. Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве.  
 Лекция № 4. Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды.  
 Лабораторная работа № 4. Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты.  
 Лабораторная работа № 5. Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования.  
 Лабораторная работа № 6. Критерии оценки экологической обстановки территорий.

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Тема 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	Тема 2. Проблема устойчивости экологических систем.	– Ответы на вопросы – Решение задач	– Письменные ответы на вопросы, – Решенные и оформленные задачи
3	Тема 3. Общая концепция экологического нормирования.	– Составление кейса по теме	– Кейс по теме
4	Тема 4. Методы лабораторных исследований.	– Разработка мультимедийной презентации	– Презентация MS Power Point
5	Тема 5. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.	– Разработка мультимедийной презентации	– Презентация MS Power Point
6	Тема 6. Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве.	– Составление кейса по теме	– Кейс по теме
	Тема 7. Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды.	– Составление кейса по теме	– Кейс по теме
	Тема 8. Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты.	– Составление кейса по теме	– Кейс по теме
	Тема 9. Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования.	– Составить кроссворд или ребус по теме	– Кроссворд или ребус по теме
	Тема 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 студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Тема 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	Тема 2. Проблема устойчивости экологических систем.	– Ответы на вопросы – Решение задач	– Письменные ответы на вопросы, – Решенные и оформленные задачи
3	Тема 3. Общая концепция экологического нормирования.	– Составление кейса по теме	– Кейс по теме
4	Тема 4. Методы лабораторных исследований.	– Разработка мультимедийной презентации	– Презентация MS Power Point
5	Тема 5. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.	– Поисковая, аналитическая деятельность	– Аннотированный список Интернет ресурсов,
6	Тема 6. Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве.	– Составить брошюру или бюллетень по теме	– Брошюра или бюллетень
7	Тема 7. Установления нормативов воздействия на окружающую среду и снижение загрязнения окружающей среды.	– Составить брошюру или бюллетень по теме	– Брошюра или бюллетень
8	Тема 8. Экологическое нормирование хозяйственной нагрузки на ландшафты.	– Составить брошюру или бюллетень по теме	– Брошюра или бюллетень
9	Тема 9. Оценка состояния почв и ландшафтов для целей экологического нормирования.	– Разработка мультимедийной презентации	– Презентация MS Power Point
10	Тема 10. Критерии оценки экологической обстановки территорий.	– Разработка хронологической ленты критерии оценки экологической обстановки территории в программе ОСЗ 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, технология 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	Издательство, год
Л1.1	В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко	Основы инженерной экологии: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271599">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271599</a>	Ростов-на-Дону: «Феникс», 2013

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новиков В.	Нормирование в области охраны окружающей среды на объектах водного транспорта: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430108">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430108</a>	Москва: Альтаир, МГАВТ, 2013

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC

- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite

- GIMP

- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)

- Microsoft Windows 10 Education

- Microsoft Windows 7/8.1 Professional

- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
<b>6.3 Перечень информационных справочных систем</b>
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели.
7.3	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кабинет кафедры химии, географии и методики их преподавания. Оснащенность: Экран-1шт., Проектор-1шт., Оборудование для проведения лабораторных работ, Интерактивная доска
7.4	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория прикладной химии. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Банки с винтовым горлом и пластмассовой крышкой - 30шт., Баня водяная ПЭ-4300 - 2шт., Бюкс, 20 мл - 4шт., Бюкс, 50 мл-4шт., Бюретка, 25 мл - 6шт., Воронка Бюхнера - 1шт., Воронка химическая, d 50 мл - 10шт., Воронка химическая, d 75 мл - 10шт., Воронка химическая, d 95 мл - 10шт., Воронка делительная, 1000 мл - 1шт., Воронки делительные цилиндрические - 2шт., Воронки простые для порошков № 2 - 2шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-2шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-2шт., Держатель-12шт., Зажим винтовые для штативов-15шт., Капельница, 50 мл-4шт., Колбы конические (КН-250-34)-4шт., Колбы круглодонные (КК-250)-4шт., Колбы круглодонные (КК-500-29,2)-4шт., Колба круглодонная 2-х горлая, 29/14,5 шл., 250 мл-4шт., Колба круглодонная 2-х горлая, 29/14,5 шл., 1000 мл-2шт., Колба мерная, 250 мл-5шт., Колба мерная, 500 мл-2шт., Колба мерная, 1000 мл-1шт., Колба плоскодонная коническая (П-50-34), 50 мл-6шт., Колба плоскодонная коническая (П-100-34), 100 мл-6шт., Колба плоскодонная (П-250-34), 250 мл-10шт., Комплект ареометров-1шт., Ложки для веществ-5шт., Ложки для сжигания веществ-10шт., Мензурки-3шт., Палочки стеклянные-10шт., Пипетка мерная, 1 мл.-1шт., Пипетка мерная, 5 мл.-3шт., Пипетка мерная, 10 мл.-3шт., Подставки для цилиндров-10шт., Пробирки (ПХ-21)-25шт., Пробирки (ПШ-10)-25шт., Пробки резиновые-15шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-12шт., Слянки с узким горлышком для хранения растворов-25шт., Слянки трехгорлые (СЗГ-250)-1шт., Спиртовка-12шт., Стаканы химические (НН-50)-16шт., Стаканы химические (НН-100)- 12шт., Стаканы химические (НН-250)-10шт., Стаканы химические (НН-500)-2шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)-2шт., Столик подъемный-2шт., Холодильник прямой, 14.5/14.5 шл.-1шт., Холодильник шариковый, 29 шл. -2шт., Цилиндры измерительные с носиком, 10 мл-20шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-6шт., Цилиндры измерительные с носиком, 100 мл-2шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-2шт., Часовое стекло d 30, 50, 100 мм.-10шт., Чаши выпарительные-12шт., Чаши кристаллизационные-3шт., Чашка Петри-4шт., Весы аналитические-1шт., Дозиметр- 1шт., Лаборатория-1шт., Насос вакуумный с электродвигателем-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные-3шт., Шкаф сушильный лабораторный-1шт., Шумометр Шум-1шт., Наглядные пособия-7шт., Комплект мультимедийных презентаций-4шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-36шт., Вытяжной шкаф (на 2 рабочих места)-1шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Прикладная химия»-12шт.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, выполнения лабораторных работ, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современным экономическим проблемам общества. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Лабораторное занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать свои навыки и умения. Выполнение лабораторной работы позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач. Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия. Для выполнения самостоятельных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на занятиях. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой и электронными информационными источниками. Основные задачи практических занятий: - закрепление теоретических знаний по инновационным процессам в образовании в ходе выполнения практических заданий; - овладение рефлексивной компетентностью как условием личностного и профессионального роста. В основе организации практических работ лежат следующие виды деятельности: - индивидуальная самостоятельная работа дома, в библиотеке, в методическом кабинете кафедры; - работа в парах по взаимообучению и взаимоконтролю; - групповая работа по анализу и оценке разработанных педагогических проектов; - учебно-исследовательская работа; - игровые технологии. Индивидуальная самостоятельная работа предполагает поиск и анализ информации по изучаемым темам в педагогических журналах («Педагогика», «Народное образование», «Образование и наука», «Школьные технологии», «Школа и производство» и других), в материалах научно-практических конференций, в монографиях, в Интернет-ресурсах. Предусмотрена подготовка аннотаций, тезисов, конспектов, рефератов, эссе. Результаты поиска выносятся на обсуждение на практических занятиях. Кроме этого, по каждой изучаемой теме возможна разработка индивидуальных или коллективных творческих проектов, которые также выносятся на коллективное обсуждение. Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на семинарских занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания, решение задач в аудитории и дома (с проверкой исполнения качества решений), игровые ситуации. Основными формами итогового контроля и оценки знаний студентов является экзамен. На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки пользования инструментарием теории, поэтому на итоговом контроле помимо теоретических вопросов студенту предлагается выполнить практическое задание. Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины. Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы показать студентам, каким образом те или иные теоретические положения теории находят свое выражение в химической практике и реальных научных исследованиях. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и практических занятий. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению. Весьма важным для преподавателя является подготовка к проведению лабораторного занятия. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ включают: план проведения занятия с указанием последовательности рассматриваемых тем занятия, объема аудиторных часов, отводимых для освоения материала по каждой теме; теоретические положения и указания к выполнению лабораторных работ; методику самостоятельной работы студентов; рекомендации по организации рабочего места студента, соблюдение правил техники безопасности, санитарных норм; порядок оформления отчета по лабораторной работе; контрольные вопросы; приложения к работе (данные, таблицы, необходимые для выполнения работы). Так как в основе лабораторных работ заложены разные лабораторные установки для сбора которых требуется значительное время, то для экономии его экономии рекомендовано поочередное выполнение лабораторной работы студентами в парах с учетом их постепенного перемещения от одного рабочего стола к другому в течении всего семестра или учебного года. Поэтому, не представляется возможным описать на каждом конкретном занятии одну лабораторную работу, так как каждая пара студентов выполняет свою определенную работу на конкретном занятии. Самостоятельная работа студентов включает в себя обязательную часть и на выбор студента. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме экзамена (5 семестр) с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств.

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

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Модуль 1.</b>			
Текущий контроль по модулю:			
1.	Аудиторная работа	4	4
2.	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	15
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	8	8
Контрольное мероприятие по модулю		11	23
Промежуточный контроль		28	50
<b>Модуль 2.</b>			
Текущий контроль по модулю:			
1.	Аудиторная работа	4	4
2.	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	15
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	8	8
Контрольное мероприятие по модулю		11	23
Промежуточный контроль		28	50
Промежуточная аттестация		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Модуль 1. «Экологическое нормирование»</b>		
Текущий контроль по модулю <b>10 баллов</b>		
1.	Аудиторная работа	
2.	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	<i>Темы для изучения:</i> 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.
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	<i>Темы для изучения:</i> 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.

Контрольное мероприятие по модулю	<b>Тест по теме модуля 6 – 10 баллов</b> Тест выполнен на 87% – 10 баллов Тест выполнен на 72% – 8баллов Тест выполнен на 56% – 6 баллов	<i>Темы для изучения:</i> 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.
Промежуточный контроль <b>50 баллов</b>	от 21 до 38	
<b>Модуль 2. «Полевые исследования. Методы и мероприятия для снижения загрязнения окружающей среды»</b>		
Текущий контроль по модулю <b>10 баллов</b>		
1. Аудиторная работа	<b>1. Написание конспекта: 2 – 4 балла</b> 4 балла – конспект написан на 90 – 100% 3 балла – конспект написан на 70–90% 2 балла – конспект написан на 50–70%	<i>Темы для изучения:</i> 1 Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве 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
2. Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	<b>1. Заполнение таблицы 3 – 6 баллов</b> (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% <b>2. Ответы на контрольные вопросы 2 – 4 балла</b> (1 – 2 балла для каждой работы) 2 балла – дан правильный ответ на 87% 1 балл – дан правильный ответ на 56%	<i>Темы для изучения:</i> 1 Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве 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
3. Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	<b>1. Заполнение таблицы 3 – 6 баллов</b> (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% <b>2. Ответы на контрольные вопросы 2 – 4 балла</b> (1 – 2 балла для каждой работы) 2 балла – дан правильный ответ на 87% 1 балл – дан правильный ответ на 56%	<i>Темы для изучения:</i> 1 Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве 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
Контрольное мероприятие по модулю	<b>Тест по теме модуля 6 – 10 баллов</b> Тест выполнен на 87% – 10 баллов Тест выполнен на 72% – 8баллов Тест выполнен на 56% – 6 баллов	<i>Темы для изучения:</i> 1 Принципиальная схема нормирования содержания загрязняющих веществ в почве 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
Промежуточный контроль <b>50 баллов</b>	от 21 до 38	
Промежуточная аттестация <b>100 баллов</b>	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	