

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 14.08.2023

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

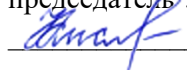
высшего образования

«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 "ХИМИЧЕСКИЙ"

Химия окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии, географии и методики их преподавания		
Учебный план	ЕГФ-621БХз(5г6м) Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 11	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	92		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	11(6.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Нелюбина Елена Георгиевна

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

Химия окружающей среды

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 31.08.2020 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 25.08.2020 г. № 1

Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ

Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.

Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование знаний фундаментальных основ химии окружающей среды и современного экологического мировоззрения

Задачи изучения дисциплины:

- изучение важнейших закономерностей химико-экологического взаимодействия живой и неживой природы;
- ознакомление с основными законами химии и экологии, методами анализа объектов окружающей среды;
- выявление химико-экологических основ экологического кризиса на Земле;
- анализ прикладных проблем деятельности человека и их решение с использованием химико-экологических знаний

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Неорганическая химия, Органическая химия, Аналитическая химия, Физическая химия, Прикладная химия,

Основы проведения химического эксперимента

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

Химия природных соединений, Органический синтез

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

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает цели и задачи химии окружающей среды; основные вещества – загрязнители окружающей среды; способы загрязнения и виды загрязнений окружающей среды, основные показатели загрязнения окружающей среды; основной химический и элементарный состав биосферы, литосфера, атмосферы, гидросферы; основные биогеохимические циклы веществ в биосфере; основные физико-химические процессы, протекающие в биосфере, литосфере, гидросфере атмосфере в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов для школ и основной общеобразовательной программы школы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Химические аспекты экологических проблем			
1.1	«Основные понятия химии окружающей среды» /Лек/	11	4	2
1.2	«Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы» /Лаб/	11	4	2
1.3	«Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы» /Лаб/	11	4	0
1.4	«Экологические стандарты и нормативы» /Ср/	11	23	0
1.5	«Химические элементы и их биогеохимические циклы» /Ср/	11	23	0
1.6	«Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы» /Ср/	11	23	0
1.7	«Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы» /Ср/	11	23	0
	/Зачет с оценкой/	11	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

11 семестр, 2 лекции, 4 лабораторных занятия

Раздел 1. Химические аспекты экологических проблем

Лекция №1-2 (4 часа)

Основные понятия химии окружающей среды

План

1. Качество природной среды.
2. Загрязнение окружающей среды.
3. Формы загрязнения (загрязнителей) – классификация, источники.
4. Вещества-загрязнители и их влияние на окружающую среду.
5. Токсичность. Общие характеристики источников загрязнения и их связь с различными видами антропогенной деятельности.
6. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.

Лабораторное занятие №1-2 (4 часа)

Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы

Вопросы

1. Изменение климата – следствие «парникового эффекта». Гипотезы антропогенного изменения климата. «Озоновый щит» и «озоновая дыра».
2. Промышленные источники химического загрязнения атмосферы
3. Загрязнение атмосферы подвижных источников выбросов: автотранспорт, самолеты. Шумы. Некоторые пути решения эколого-химических проблем атмосферы.
4. Проблемы водных ресурсов: загрязнение поверхностных вод, загрязнение подземных вод. Источники загрязнения гидросферы

Лабораторное занятие №3-4 (4 часа)

Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы

Вопросы

1. Основные загрязнители почвы
2. Загрязнение почвы тяжелыми металлами. Пестициды. Удобрения и регуляторы роста и развития растений. Последствия загрязнения.
3. Химические источники пищи. Техногенные аварии, катастрофы, их экологические последствия.
4. Биосфера – особенная оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере. Внешняя, внутренняя и духовная среда человека.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Тема самостоятельной работы «Экологические стандарты и нормативы»	Написать реферат и защитить с докладом и презентацией по теме предоставленной преподавателем	реферат
2	Тема самостоятельной работы «Химические элементы и их биогеохимические циклы»	Составить технологическую карту внеклассного мероприятия по химии, направленный на решение эколого-химических проблем Самарской области с презентацией, с использованием определённой технологии обучения (задаёт преподаватель)	Технологическая карта внеклассного мероприятия по химии
3	Тема самостоятельной работы «Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы»	Подбор или разработка практической работы по теме, предоставленной преподавателем	Практическая работа
4	Тема самостоятельной работы «Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы»	Разработка мини-игры для учащихся 10-11 классов по тематике, выполненной в рамках дисциплины «Химия окружающей среды» с электронным сопровождением (презентацией, ЭОР и т.д.)	Мини-игра

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Тема самостоятельной работы «Экологические стандарты и нормативы»	Публикация статьи в межвузовском сборнике научно-исследовательских работ студентов «Globularia» в рамках общей тематики эколого-химических проблем Самарской области	Статья
2	Тема самостоятельной работы «Химические элементы и их биогеохимические циклы»	Разработка веб-квеста	Веб-квест
3	Тема самостоятельной работы «Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы»	Разработка веб-квеста	Веб-квест
4	Тема самостоятельной работы «Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы»	Разработка веб-квеста	Веб-квест

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии (образовательная платформа «Сферум»), 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	Шустов, С.Б.	Химические аспекты экологии : учебное пособие : [12+] / С.Б. Шустов, Л.В. Шустова, Н.В. Горбенко. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485674	Москва : Русское слово — учебник, 2016.
Л1.2	Кузьмина, Л.В., Газенаур, Е.Г., Крашенинин, В.И.	Современная химия и химическая безопасность : учебное пособие : [16+] / сост. Л.В. Кузьмина, Е.Г. Газенаур, В.И. Крашенинин ; Кемеровский государственный университет и др. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574225	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Алексеев, В.А.	Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений : сборник задач / В.А. Алексеев, А.В. Суворинов, Е.В. Власова. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028	Москва : Логос, 2011.
Л2.2	Ларичев, Т.А.	Геохимия окружающей среды : опорные конспекты / Т.А. Ларичев. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013.

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) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
 - 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 лекционных занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., 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.
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория прикладной химии. Оснащенность: 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., Жажим 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., Шпатели фарфоровые-3шт., Штатив для пробирок-12шт., Штатив лабораторный химический-12шт., Щипцы тигельные лабораторные-12шт., Аппарат Киппа (для получения газов)-1шт., 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 «Химия окружающей среды»-12шт., Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели
7.4	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
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 «Химия окружающей среды»

Курс 6 Семестр 11

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел «Химические аспекты экологических проблем»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	15	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	10	20
Контрольное мероприятие по разделу		8	10
Промежуточный контроль		7	10
Промежуточная аттестация		6	10
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Химические аспекты экологических проблем»			
1	Аудиторная работа	Написать лекцию «Основные понятия химии окружающей среды» от 5 до 10 баллов Выполнение лабораторного занятия «Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы» от 5 до 10 баллов Выполнение лабораторного занятия «Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы» от 5 до 10 баллов	Основные понятия химии окружающей среды Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Написать реферат и защитить с докладом и презентацией по теме предоставленной преподавателем от 2 до 4 баллов Составить технологическую карту внеклассного мероприятия по химии, направленный на решение эколого-химических проблем Самарской области с презентацией, с использованием определённой технологии обучения (задает преподаватель) от 2 до 4 баллов Подбор или разработка практической работы по теме, предоставленной преподавателем от 2 до 4 баллов Разработка мини-игры для учащихся 10-11 классов по тематике, выполненной в рамках дисциплины «Химия окружающей среды» с электронным сопровождением (презентацией, ЭОР и т.д.) от 2 до 4 баллов	Экологические стандарты и нормативы Химические элементы и их биогеохимические циклы Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Публикация статьи в межвузовском сборнике научно-исследовательских работ студентов «Globularia» в рамках общей тематики эколого-химических проблем Самарской области от 2 до 4 баллов Разработка веб-квеста от 2 до 4 баллов	Экологические стандарты и нормативы Химические элементы и их биогеохимические циклы Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы

Контрольное мероприятие по разделу	Тест от 8 до 10 баллов	
Промежуточный контроль (количество баллов)	от 7 до 10 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	