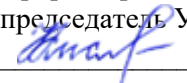


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ"

Химия окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии, географии и методики их преподавания
Учебный план	ЕГФ-622БЖз(5г6м) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности» и «Дополнительное образование (естественнонаучная направленность)»
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
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	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

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) «Безопасность жизнедеятельности» и «Дополнительное образование (естественнонаучная направленность)»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 24.09.2021 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 26.08.2021 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.09

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Безопасность жизнедеятельности

Эколого-аналитический мониторинг

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

Методика обучения безопасности жизнедеятельности

Проектирование образовательного процесса

Методика дополнительного образования

Основы медицинских знаний и оказание первой помощи

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. Химия окружающей среды			
1.1	Основные понятия химии окружающей среды /Лек/	7	4	2
1.2	Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы /Лаб/	7	4	2
1.3	Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы /Лаб/	7	4	0
1.4	Экологические стандарты и нормативы /Ср/	7	31	0
1.5	Химические элементы и их биогеохимические циклы /Ср/	7	30	0
1.6	Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы /Ср/	7	30	0
1.7	Химико-экологические проблемы литосферы и биосферы /Ср/	7	32	0
	/Экзамен/	7	9	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

7 семестр, 2 лекции, 4 лабораторных занятий

Раздел 1. Химия окружающей среды

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.

Биосфера – особенная оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере. Внешняя, внутренняя и духовная среда человека.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Экологические стандарты и нормативы	Написать реферат и защитить с докладом и презентацией по теме предоставленной преподавателем	реферат
2	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 (задает преподаватель)	Технологическая карта внеклассного мероприятия по химии
3	Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы	Подбор или разработка практической работы по теме, предоставленной преподавателем	Практическая работа
4	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	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	Химические элементы и их биогеохимические циклы	Разработка веб-квеста	Веб-квест
3	Химико-экологические проблемы атмосферы и гидросферы	Разработка веб-квеста	Веб-квест
4	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, 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
ЛП.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: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.		
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, 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, 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., Склянки с узким горлышком для хранения растворов-25шт., Склянки 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 «Прикладная химия»-12шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Химия окружающей среды»-12шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Химия высокомолекулярных соединений»-12шт.
--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 4 Семестр 7

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Химия окружающей среды			
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 1. Химия окружающей среды			
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 «Globulagia» 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	