Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.12.2023 12:24:53
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"
Эколого-аналитический мониторинг
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии, географии и методики их преподавания**

Учебный план ЕГФ-б22БХо(5г)
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 44

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**6(3.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	28	28	28	28
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

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

Эколого-аналитический мониторинг

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 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: сформировать основные понятия и закономерности функционирования и организации эколого-аналитческого мониторинга

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся экологического мышления по отношению к объектам окружающей среды;
- усвоение теоретического базиса инструментальных физических методов получения экологической информации об окружающей среде и проведения эколого-аналитического анализа;
- выработка у студентов практических навыков решения конкретных эколого-аналитических задач.

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:

Неорганическая химия

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

Прикладная химия, Химия окружающей среды

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 основные понятия и задачи эколого-аналитического мониторинга; химические загрязняющие вещества, их источники и распространение в биосфере; классификацию веществ по характеру взаимодействия на живые организмы; основные направления действия вредных веществ (синергизм, аддитивность, антагонизм, цитотоксическое воздействие, тератогенное воздействие, генетическое воздействие, мутагенное воздействие, канцерогенное воздействие); принципы и правила проведения химико-экологического анализа природных объектов 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. Концепция эколого-аналитического контроля России. Анализ конкретных объектов			
1.1	Эколого-аналитический мониторинг почвенных образцов /Лаб/	6	8	6
1.2	Эколого-аналитический мониторинг водных образцов /Лаб/	6	8	0
1.3	Эколого-аналитический мониторинг воздушных образцов /Лаб/	6	8	0
1.4	Эколого-аналитический мониторинг шумовых загрязнений /Лаб/	6	4	0
1.5	Концепция эколого-аналитического контроля России /Ср/	6	14	0
1.6	Комплексные нормативы качества /Ср/	6	14	0
1.7	Анализ конкретных объектов /Ср/	6	16	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

6 семестр, 14 лабораторных занятий

Раздел 1. Концепция эколого-аналитического контроля России. Анализ конкретных объектов

Лабораторные занятия 1-4 (8 часов)

Эколого-аналитический мониторинг почвенных образцов

Вопросы

1. Элементный состав почвы. Вещественный и молекулярный анализ почвы. Термический анализ.
2. Определение гумусовых кислот. Молекулярный и структурно-групповой анализ: методы молекулярной абсорбционной спектроскопии, хроматографии, масс-спектрометрии, ядерный магнитный резонанс (ЯМР).

Лабораторные занятия 5-8 (8 часов)

Эколого-аналитический мониторинг водных образцов

Вопросы

1. Способы отбора проб и правила их хранения.
2. Качество воды. Методы анализа воды: хроматографический, атомно-адсобционная спектроскопия, фотометрия, флотация и метод Кьельдаля.

Лабораторные занятия 9-12 (8 часов)

Эколого-аналитический мониторинг воздушных образцов

Вопросы

1. Контролируемые объекты и компоненты. Методическое обеспечение системы Эколого-аналитического контроля. Аппаратурное обеспечение системы Эколого-аналитического контроля.
2. Метрологическое обеспечение Эколого-аналитического контроля. Обеспечение качества химической информации.

Лабораторные занятия 13-14 (2 часа)
Эколого-аналитический мониторинг шумовых загрязнений

Вопросы

1. Шумовое загрязнение. Виды и характеристкиа. Притчины
2. Способы определения.

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 «Концепция эколого-аналитического контроля России»	Написать реферат по теме предоставленной преподавателем	Реферат, защищенный с докладом и презентацией по теме предоставленной преподавателем
2	Тема самостоятельной работы «Комплексные нормативы качества»	Подобрать и составить ситуационные задачи (не менее 5 штук) с решением, оформленные по образцу	Подобранные и составленные ситуационные задачи (не менее 5 штук) с решением, оформленные по образцу
3	Тема самостоятельной работы «Анализ конкретных объектов»	Подготовка протокола испытаний по анализу почвы Подготовка протокола испытаний по воде Подготовка протокола по воздуху Подготовка протокола по шумовому загрязнению	Протокол по воде Протокол по почве Протокол по воздуху Протокол по шумовому загрязнению

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Тема самостоятельной работы «Концепция эколого-аналитического контроля России»	Составить опорные схемы по темам	Опорные схемы
2	Тема самостоятельной работы «Комплексные нормативы качества»	Разработка веб-квеста	Веб-квест
3	Тема самостоятельной работы «Анализ конкретных объектов»	Выполнить научно-исследовательскую работу на основе анализа конкретного объекта	Научно-исследовательская работа

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	Медведева С.А.	Физико-химические процессы в техносфере: учебное пособие / URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464469	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017
Л1.2	Шустов С.Б.	Химические аспекты экологии : учебное пособие : [12+]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485674	Москва : Русское слово — учебник, 2016.
Л1.3	Кузьмина Л.В., Газенаур Е.Г., Крашенинин В.И.	Современная химия и химическая безопасность : учебное пособие : [16+] / 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	Алексеенко В.А.	Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений : сборник задач. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028	Москва : Логос, 2011

Л2.2	Алексеенко В.А.	Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений : сборник задач. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028	Москва : Логос, 2011.
Л2.3	Ларичев Т.А.	Геохимия окружающей среды : опорные конспекты. 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 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 лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория ботаники и экологии растений. Оснащенность: Лабораторное оборудование (штативы, спиртовки, пинцеты, пепаровальные иглы, предметные и покровные стекла, весы, ванночки, асбестовые сетки, палетки), Лабораторная посуда (пробирки, колбы, химические стаканы, мерные цилиндры, воронки, пипетки, чашки Петри), Оборудование для учебных практик (гербарные папки, копал-ки, лупы, гербарные сетки), Микроскоп-20шт., Микроскоп бинокулярный-1шт., Баня комбинированная-1шт., Стенды учебные-4шт., Натуральные объекты (комнатные растения, гербарии, влажные препараты, коллекции плодов и семян)-8шт., Изобразительные пособия (таблицы, модели, муляжи)-8шт., 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; 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 удается 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.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Эколого-аналитический мониторинг»

Курс 3 Семестр 6

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Концепция эколого-аналитического контроля России. Анализ конкретных объектов»			
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 «Концепция эколого-аналитического контроля России. Анализ конкретных объектов»			
1	Аудиторная работа	Выполнение лабораторного занятия «Эколого-аналитический мониторинг почвенных образцов» от 5 до 10 баллов Выполнение лабораторного занятия «Эколого-аналитический мониторинг водных образцов» от 5 до 10 баллов	Эколого-аналитический мониторинг почвенных образцов Эколого-аналитический мониторинг водных образцов
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Написать реферат по теме предоставленной преподавателем от 2 до 4 баллов Подобрать и составить ситуационные задачи (не менее 5 штук) с решением, оформленные по образцу от 2 до 4 баллов Подготовка протокола испытаний по анализу почвы от 2 до 4 баллов Подготовка протокола испытаний по воде от 2 до 4 баллов Подготовка протокола по воздуху от 2 до 4 баллов Подготовка протокола по шумовому загрязнению от 2 до 4 баллов	Концепция **эколого-аналитического контроля России** Комплексные нормативы качества Анализ конкретных объектов
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Составить опорные схемы по темам от 2 до 4 баллов Разработка веб-квеста от 2 до 4 баллов Выполнить научно-исследовательскую работу на основе анализа конкретного объекта от 2 до 4 баллов	Концепция **эколого-аналитического контроля России** Комплексные нормативы качества Анализ конкретных объектов
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	