Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 02.08.2024 09:20:57
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008083d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

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 "ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ"

Эколого-аналитический мониторинг

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план ЕГФ-б24БХз(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
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 100

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**4(2.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	100	100	100	100
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

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 26.04.2024 протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 25.06.2024 г. №11
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:

Общая и неорганическая химия

Аналитическая 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/	4	4	2
1.2	Эколого-аналитический мониторинг водных образцов /Лаб/	4	4	0
1.3	Концепция эколого-аналитического контроля России /Ср/	4	35	0
1.4	Комплексные нормативы качества /Ср/	4	35	0
1.5	Анализ конкретных объектов /Ср/	4	30	0
	/Зачет/	4	0	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

4 семестр, 4 лабораторных занятия

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

Лабораторное занятие №1-2 (4 часа)

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).

Лабораторное занятие №3-4 (4 часа)

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.

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	Протокол по воде Протокол по почве

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 : [16+] / С. А. Медведева, С. С. Тимофеева. — 225 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464469. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0149-4. – Текст : электронный.	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017.
Л1.2	Шустов, С. Б.	Химические аспекты экологии : учебное пособие : [12+] / С. Б. Шустов, Л. В. Шустова, Н. В. Горбенко. — 241 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485674. – ISBN 978-5-00092-378-8. – Текст : электронный.	Москва : Русское слово — учебник, 2016.
Л1.3	Л. В. Кузьмина, Е. Г. Газенаур, В. И. Крашенинин	Современная химия и химическая безопасность : учебное пособие : [16+] / Кемеровский государственный университет [и др.]. — 78 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574225. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2104-9. – Текст : электронный.	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 : [16+] / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова. — 215 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028. – ISBN	Москва : Логос, 2011.

		978-5-98704-574-9. – Текст : электронный.	
Л2.2	Алексеенко, В. А.	Металлы в окружающей среде : оценка эколого-геохимических измерений : [16+] / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова. — 215 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028. – ISBN 978-5-98704-574-9. – Текст : электронный.	Москва : Логос, 2011.
Л2.3	Ларичев, Т. А.	Геохимия окружающей среды : опорные конспекты : учебное пособие : [16+] / Т. А. Ларичев. — 115 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758. – ISBN 978-5-8353-1343-3. – Текст : электронный.	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 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел «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 Образовательные результаты: 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
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	Концепция эколого-аналитического контроля России Комплексные нормативы качества Анализ конкретных объектов Образовательные результаты: 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
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 Образовательные результаты: 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
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	