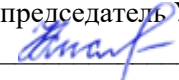


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ"

Эколого-аналитический мониторинг

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии, географии и методики их преподавания
Учебный план	ЕГФ-623БЖз(5гбм) 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	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 5
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Практические	12	12	12	12
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

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) «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: сформировать основные понятия и закономерности функционирования и организации эколого-аналитического 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:

Защита населения Российской Федерации от опасных и чрезвычайных ситуаций

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

Химия окружающей среды

Безопасность жизнедеятельности

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 /Пр/	5	6	4
1.2	Эколого-аналитический мониторинг водных образцов /Пр/	5	6	0
1.3	Концепция эколого-аналитического контроля России /Ср/	5	32	0
1.4	Комплексные нормативы качества /Ср/	5	30	0
1.5	Анализ конкретных объектов /Ср/	5	30	0
	/Зачет с оценкой/	5	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

5 семестр, 6 практических занятий

Раздел 1. Эколого-аналитический мониторинг

Практические занятия №1-3 (6 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).

Практические занятия №4-6 (6 часов)

Эколого-аналитический мониторинг водных образцов

Вопросы

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

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
-------	-----------------	-----------------------------------	-----------------------

1	Концепция эколого-аналитического контроля России	Написать реферат по теме предоставленной преподавателем	Реферат, защищенный с докладом и презентацией по теме предоставленной преподавателем
2	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	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	Концепция эколого-аналитического контроля России	Составить опорные схемы по темам	Опорные схемы
2	Комплексные нормативы качества	Разработка веб-квеста	Веб-квест
3	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 / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. 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+] / С.Б. Шустов, Л.В. Шустова, Н.В. Горбенко. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485674	Москва : Русское слово — учебник, 2016.
Л1.3	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	Алексеенко В.А.	Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений : сборник задач / В.А. Алексеенко, 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., Парта-2 шт.
7.2	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
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических 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)	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.</p>	

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Эколого-аналитический мониторинг»

Курс 3 Семестр 5

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 практического занятия «Эколого-аналитический мониторинг почвенных образцов» от 5 до 10 баллов Выполнение практического 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	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	