Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 12:12:56
Уникальный программный ключ:
07363578727440248743 5acab3ab85486b18641

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан химического факультета
д-р хим. наук, проф. Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Направленность (профиль)	Неорганическая и аналитическая химия
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Изучается в 7 семестре	

Введение

1. Назначение__Фонд оценочных средств по дисциплине «**Методы экологического мониторинга**» предназначен для формирования у студентов специальности 04.03.01 Химия компетенций: ПК-6

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «**Методы экологического мониторинга**»

3. Разработчик: профессор кафедры органической химии, д-р хим. наук, проф. Аксенова Инна Валерьевна

4. Проведена экспертиза ФОС.

Председатель Аксенов Николай Александрович, д-р хим. наукзав. кафедрой органической химии

Члены комиссии:

Гришин Игорь Юрьевич, доцент кафедры органической химии.

Аксенов Дмитрий Александрович, кандидат химических наук, доцент кафедры

Представитель организации-работодателя:

Адоньев А.И., директор ЗАО «Люкс»

Экспертное заключение: рекомендовать ФОС к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания наразличных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), ин дикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальныйуровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальныйуровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично)5 баллов
Компетенция: **ПК-6** Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области неорганической и аналитической химии.				
Результаты обучения по дисциплине: *Индикатор:* **ИД-1 ПК-6**. Знает и применяет на практике современные экспериментальные методы для установления структуры и идентификации химических веществ и материалов. **ИД-2 ПК-6**. Изучает физико-химические свойства соединений с применением экспериментальных и расчётных методов.	Студент имеет фрагментарные знания основногоматериала, допускает грубые ошибки в формулировках, отсутствует последовательности в изложении программного материала.	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных не точностей в ответе на вопрос	Студент глубоко и прочно усвоил программный мате риал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, используетв ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.

	Не владеет навыками самостоятельного синтеза структурированных материалов; - не владеет навыками самостоятельного анализа диагностики свойств материалов; Не может самостоятельно обосновать выбор медики получения и исследования материалов.	Владеет навыками синтеза структурированных материалов в составе коллектива под руководством преподавателя; - владеет навыками проведенияэлементарного анализа диагностики свойств материалов;Затрудняется самостоятельно обосновать выбормедики получения и исследования материалов.	Владеет навыками синтеза структурированных материалов всоставе коллектива; - владеет навыками проведения анализа диагностики свойств материалов по стандартным методикам; Может самостоятельно обосновать выбор медики получения и исследования материалов.	Владеет навыками самостоятельного синтеза структурированных материалов; - владеет навыками проведения анализа диагностики свойств материалов по стандартнымметодикам; Может самостоятельно обосновать выбор медики получениями исследования материаловв зависимости от свойств материалов и условий их эксплуатации.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения <u>очная</u> Семестр 7	
1.		Что такое ПДК _____.	ПК-6
2.		Объединение необходимого числа точечных проб. a) готовая b) генеральная c) контрольная d) лабораторная	ПК-6
3.		Впишите пропущенные слова 2 классу опасности соответствуют _____ вещества.	ПК-6
4.		Спектральным методом не является a) ИК спектроскопия b) Масс спектроскопия c) ЯМР спектроскопия d) УФ спектроскопия e) медный электрод f) стандартный водородный электрод	ПК-6
5.		Перечислите все свойства методов анализа	ПК-6
6.		Какой физико-химический метод основан на эмиссии света a) спектрофотометрия b) хроматография c) вольтамперометрия d) люминесцентная спектроскопия	ПК-6

7.		В кислотно-основном потенциометрическом титровании в качестве индикаторного электрода используют a) хлорсеребряный b) стеклянный c) хингидронный d) платиновый e) ртутный	ПК-6
8.		Дайте определение экотоксикологии	ПК-6
9.		К химическим методам анализа относится a) ИК-спектроскопия b) рентгеноспектральный анализ c) титриметрия d) кулонометрия	ПК-6
10.		Приведите примеры неконтактных методов наблюдения	ПК-6
11.		В полярографии катодом служит a) платиновый электрод b) ртутный капающий электрод c) каломельный электрод d) ртутный стационарный электрод	ПК-6
12.		Ион Cd^{2+} в качестве загрязнителя не может находится в a) атмосфере b) гидросфере c) геосфере	ПК-6
13.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Пробоотбор воды регламентируется _____.	ПК-6

14.		Мерой повторяемости результата анализа является _____	ПК-6
15.		Дайте определение среднесменной концентрации	ПК-6
16.		В методе прямой кулонометрии для анализа токсикантов постоянным контролируемым параметром является a) сила тока b) потенциал рабочего электрода c) количество электричества d) сопротивление ячейки	ПК-6
17.		Экспресс методом является a) тонкослойная хроматография b) эксклюзионная хроматография c) газо-жидкостная хроматография d) адсобрционно-жидкостная хроматография	ПК-6
18.		Содержание определяемого вещества в кулонометрическом титровании рассчитывается по a) объему титранта b) количеству электричества, затраченного на генерацию титранта c) количеству электричества, израсходованного на выделение вещества d) уравнению Нернста	ПК-6
19.		В основе спектроскопических методов анализа лежит a) закон Фарадея b) уравнение Нернста c) уравнение Ильковича d) закон Ламберта-Бугера-Бера	ПК-6

20.		Определение pH раствора проводят методом a) потенциометрическим кислотно-основным титрованием b) потенциометрическим окислительно-восстановительным титрованием c) потенциометрическим осадительным титрованием d) прямой потенциометрии (ионометрии)	ПК-6
21.		Выберите методы анализа, в которых требуется атомизация пробы a) рентгеноэмиссионный b) атомно-эмиссионный c) рентгеноабсорбционный d) атомно-абсорбционный e) спектрофотометрический	ПК-6
22.		Чем регламентируется отбор пробы для почв?	ПК-6
23.		Доза токсиканта, при которой возникает смерть живого организма называется у половины испытуемых a) ПДК b) $ЛД_{50}$ c) $ЛД_{100}$ d) Среднесуточная ПДК	ПК-6
24.		Газочувствительные электродыотносятся к a) ионселективным b) электродам 1 рода c) электродам 2 рода d) инертным электродам	ПК-6
25.		К мембранным электродам относится a) стекляный b) хлорсеребряный c) каломельный d) водородный	ПК-6
26.		Атомно-абсорбционный анализ основан на a) регистрации поглощения света молекулами b) регистрации испускаемого излучения c) регистрации испускания света молекулами d) регистрации поглощения света атомами	ПК-6

27.		Хлорсеребряный электрод относится к a) мембранным электродам b) электродам II рода c) ионселективным электродам d) электродам I рода	ПК-6
28.		Использование какого атомизатора в атомно-абсорбционной спектроскопии позволяет достигать самых низких пределов обнаружения a) пламя b) дуга c) искра d) кювета Львова	ПК-6
29.		Точность анализа характеризуется a) абсолютной погрешностью b) случайной погрешностью c) суммарной погрешностью d) грубой погрешностью	ПК-6
30.		Рентгеновская флуоресцентная спектроскопия основана на a) возбуждении электронным ударом b) возбуждении электромагнитным излучением высокой энергии c) возбуждении электромагнитным излучением низкой энергии d) возбуждении ионами газа	ПК-6

3. Описание шкалы оценивания

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические и лабораторные работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

**** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий***