

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 16:48:36
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab65485c1d6541

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

Химия окружающей среды

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 **«Химия окружающей среды»** предназначен для формирования у студентов специальности 04.03.01 Химия компетенций: ПК-6
2. ФОС является приложением к программе дисциплины **«Химия окружающей среды»**
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. наук, зав. 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 на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-6</i> Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области неорганической и аналитической химии.				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> 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 основного материала, 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 неточностей в ответе на вопрос	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в 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 проведения элементарного анализа диагностики свойств материалов; Затрудняется самостоятельно обосновать выбор медики получения и исследования материалов.	Владеет навыками синтеза структурированных материалов в составе 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 стандартным методикам; Может самостоятельно обосновать выбор медики получения и исследования материалов в 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. а) готовая б) генеральная в) контрольная г) лабораторная	ПК-6
3.		Впишите пропущенные слова 2 классу опасности соответствуют _____ вещества.	ПК-6
4.		Спектральным методом не является а) ИК спектроскопия б) Масс спектроскопия в) ЯМР спектроскопия г) УФ спектроскопия д) медный электрод е) стандартный водородный электрод	ПК-6
5.		Перечислите все свойства методов анализа	ПК-6
6.		Какой физико-химический метод основан на эмиссии света а) спектрофотометрия б) хроматография в) вольтамперометрия г) люминесцентная спектроскопия	ПК-6

7.		В кислотно-основном потенциометрическом титровании в качестве индикаторного электрода используют а) хлорсеребряный б) стеклянный в) хингидронный г) платиновый д) ртутный	ПК-6
8.		Дайте определение экотоксикологии	ПК-6
9.		К химическим методам анализа относится а) ИК-спектроскопия б) рентгеноспектральный анализ в) титриметрия г) кулонометрия	ПК-6
10.		Приведите примеры неконтактных методов наблюдения	ПК-6
11.		В полярографии катодом служит а) платиновый электрод б) ртутный капаящий электрод в) каломельный электрод г) ртутный стационарный электрод	ПК-6
12.		Ион Cd^{2+} в качестве загрязнителя не может находиться в а) атмосфере б) гидросфере в) 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 а) сила тока б) потенциал рабочего электрода в) количество электричества г) сопротивление ячейки	ПК-6
17.		Экспресс методом является а) тонкослойная хроматография б) эксклюзионная хроматография в) газо-жидкостная хроматография г) адсорбционно-жидкостная хроматография	ПК-6
18.		Содержание определяемого вещества в кулонометрическом титровании рассчитывается по а) объему титранта б) количеству электричества, затраченного на генерацию титранта в) количеству электричества, израсходованного на выделение вещества г) уравнению Нернста	ПК-6
19.		В основе спектроскопических методов анализа лежит а) закон Фарадея б) уравнение Нернста в) уравнение Ильковича г) 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) ЛД₅₀ c) ЛД₁₀₀ d) Среднесуточная ПДК	ПК-6
24.		Газочувствительные электроды относятся к a) ионселективным b) электродам 1 рода c) электродам 2 рода d) инертным электродам	ПК-6
25.		К мембранным электродам относится a) стеклянный 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***