

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Владимирович

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 15:24:47

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Е. Н. Павленко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
(Электронный документ)

По дисциплине	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Специализация	Химическая технология неорганических веществ
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Учебный план	2021 года

Предисловие

1. Назначение: для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Органическая химия» для студентов направления подготовки 18.03.01 Химическая технология.
2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Органическая химия» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол №__ от «__» _____ 201__ г.
3. Разработчик: Проскурнин А.Л., доцент кафедры ХТМиАХП
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №__ от «__» _____ 201__ г.
5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №__ от «__» _____ 201__ г.
6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О.,
должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавра) (Зарегистрирован в Минюсте России 29.08.2021 г., № 43476) способствует формированию общепрофессиональных компетенций.

«__» _____ (подпись)

7. Срок действия ФОС _____

Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Год начала обучения 2021

Изучается в 4 семестре

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции и (№темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Повышенный
УК-1 ОПК-1	1 2 3 4 5	Контрольная работа	Текущий	Письменный	комплект заданий для контрольной работы	100	32
	1 2 3 4 5						

Составитель _____ Т.С. Чередниченко
(подпись)

_____ К.С. Сыпко
(подпись)

« ___ » _____ 2019 г.

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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Е. Н. Павленко

«__» _____ 2021г.

Темы презентаций

по дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
Базовый уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

- Знать
- 1 Предмет, задачи и методы аналитической химии. Качественный анализ. Качественная реакция. Реагент, реактив. Аналитические группы катионов. Понятие о групповом реагенте.
 - 2 Условия проведения аналитических реакций - среда, оптимальная концентрация и др. Обзор методов качественного анализа. Сероводородный метод (краткий обзор). Бессероводородные методы (общие представления).
 - 3 Кислотно-основной метод анализа - разделение катионов на шесть аналитических групп.
 - 4 Реакции в растворах. Термодинамические и кинетические характеристики химических реакций. Понятие активности. Ионная сила раствора.
 - 5 Расчет pH в водных растворах кислот и оснований. Общие приёмы количественной оценки параметров химических систем: 1) с использованием математического аппарата Дебая- Хюккеля; 2) уравнений материального баланса; 3) условия электронейтральности; 4) принципа доминирующего равновесия.
 - 6 Количественные измерения (КИ) Методы КИ (обзор). Требования к реакциям при проведении КИ. Гравиметрические измерения - сущность метода, формы осаждения и гравиметрическая, полнота осаждения и факторы на неё влияющие. Практическое применение. Общая оценка метода.
 - 7 Титриметрический метод анализа. Сущность метода. Стандартные растворы. Способы титрования - прямое, обратное и титрование заместителя. Понятие об осадительном титровании.
 - 8 Метод нейтрализации. Стандартные растворы. Определяемые вещества. Установочные вещества. Оценка метода.
 - 9 Абсолютная и относительная погрешности измерений. Случайная и систематическая составляющие суммарной погрешности измерения. Понятия о воспроизводимости, правильности, точности и надёжности результатов измерений.
 - 10 Основы перманганатометрии. Установочные вещества. Стандартизация растворов. Возможности метода.
 - 11 Метод йодометрии. Установочные вещества. Стандартизация растворов. Возможности метода.
 - 12 Меркурометрия – рабочие растворы, индикаторы, область применения.
 - 13 Комплексонометрическое титрование. Сущность метода. Титрующие реагенты. Способы титрования. Рабочие растворы.
 14. Особенности и области применения физико-химических методов анализа.

15. Основные методы физико-химических методов анализа.
16. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа.
17. Основной закон светопоглощения - закон Бугера-Ламберта-Бера.
18. Физический смысл молярного коэффициента абсорбции. Расчет пределов определяемых концентраций веществ.

Повышенный уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

- Знать
1. Способы фотометрических измерений: визуального; метода стандартных серий; метода добавок; колориметрического титрования; градуировочного графика.
 2. Рефракция. Схема преломления света на границе раздела двух сред.
 3. Фотометрия пламени. Основы метода. Устройство фотометров.
 4. Гальванический элемент. Уравнение Нернста.
 5. Стандартные электроды. Устройство и принцип работы водородного электрода.
 6. Электроды сравнения: хингидронный, хлорсеребряный, каломельный и стеклянный электроды.
 7. Прямая потенциометрия.
 8. Потенциометрическое титрование. Требования к реакциям, применяемым для этого метода. Практические возможности потенциометрии.
 9. Хроматография Изотерма адсорбции. Уравнение Лангмюра Какая среда будет в почве, если ее уровень рН=8? Какая среда будет в почве, если ее уровень рН=4?
 10. Какому уровню рН соответствует нейтральная среда в почве?

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в недостаточной мере освоил все компетенции, но твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ

В экзаменационный билет включаются 3 вопроса

Для подготовки по билету отводится 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами.

Составитель _____ Т.С. Чередниченко
(подпись)

_____ К.С. Сыпко
(подпись)

«___» _____ 201 г.

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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Е. Н. Павленко

«__» _____ 2021г.

Вариант контрольной работы

по дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Вариант №1

Базовый уровень

1. Каково ПР оксалата кальция?
2. Как изменится молярная концентрация иодида серебра, если к его насыщенному раствору прибавить иодид калия до концентрации $c(\text{KI})=1,5 \cdot 10^{-3}$ моль/л, если произведение растворимости иодида серебра равно $9,98 \cdot 10^{-17}$
3. Какую массу пирита, содержащего около 30% серы, нужно взять для анализа, чтобы получить 0,3 г осадка BaSO_4 ?
4. Сколько миллилитров 10%-ного раствора нитрата серебра необходимо для осаждения хлорида серебра из 100,00 мл 0,01 М раствора соляной кислоты?
5. Образец содержит приблизительно 2% сульфата калия и 5% нитрата калия. Рассчитать массу навески образца, необходимую для получения 0,3 г KClO_4
6. Сколько граммов $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ требуется для приготовления 1 литра 10%-ного раствора, если плотность такого раствора равна 1,09 г/мл?
7. Рассчитайте pH 0,20 М раствора хлорида аммония
8. Вычислить pH раствора, содержащего 0,10 моль/л уксусной кислоты и 0,20 моль/л ацетата натрия
9. Рассчитать, как изменится pH, если к 1 литру буферного раствора, состоящего из 0,03 М муравьиной кислоты и 0,06 М формиата калия, добавить $1,5 \cdot 10^{-3}$ моль соляной кислоты
10. Вычислить молярную концентрацию и титр раствора HCl , если на титрование 0,4217 г Na_2CO_3 израсходовано 17,50 мл этой кислоты

Повышенный уровень

11. На титрование раствора, содержащего 2,2525 г NaOH, израсходовано 20,05 мл раствора соляной кислоты с титром по КОН равным 0,03885 г/мл. Вычислить массовую долю (%) гидроксида натрия в образце

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в недостаточной мере освоил все компетенции, но твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование по тематике практических занятий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: УК-1, ОПК-1. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более ярко.

Для подготовки необходимо изучить литературу, составить конспект и план ответа.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников.

Оценочный лист

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1					
Базовый	Знать Знание: принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук				
	Уметь Умение: принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук				
	Владеть Навыки: практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.				
ОПК-1					
Базовый	Знать Знание: основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов				
	Уметь Умение: применять знания основ строения вещества, при-роде химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов				
	Владеть Навыки: навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов				

Составитель _____ Т.С. Чердниченко
(подпись)

_____ К.С. Сыпко
(подпись)

« ____ » _____ 2021г.