

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 15:02:48

Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр.наук проф. Лиховид А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Аналитическая химия

Специальность	<u>33.05.01. Фармация</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	4,5

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Аналитическая химия» предназначен для формирования у студентов специальности 33.05.01 Фармация компетенций: ОПК-1.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Аналитическая химия».

3. Разработчик (и)

Доцент каф. аналитической химии, к.х.н. Уклеина Ирина Юрьевна.

4. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:

Председатель: Пахомова Т.А., председатель УМК МБФ

Члены комиссии:

Глижова Т.Н., зав.кафедрой фармацевтики и фармакогнозии

Аненко Д.С., доцент кафедры фармацевтики и фармакогнозии

Представитель организации-работодателя: Кузякова Л.М., директор НПК «Пульс»

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

Индикаторы	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИОПК-1.1. Знает основные биологические, физико-химические и химические методы анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов ИОПК-1.2. Обладает навыками	Не умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, Не владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии, методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области	Имеет представление об источниках научно-технической информации, научной литературы, Владеет навыками изготовления и производства лекарственных средств, учитывая вероятность возникновения потенциальной опасности; а также мониторинга процессов валидации	В достаточной степени умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, Владеет навыками мониторинга качества, эффективности, безопасности лекарственных средств с учетом информационных технологий в фармацевтическом	Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, Осуществляет системный подход для решения поставленных задач в социальной фармацевтической среде, с учетом информационных технологий

математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств		фармацевтического производства	производстве	
---	--	--------------------------------	--------------	--

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения <u>очная</u> Семестр <u>4</u>	
1.		Идеальный раствор_ это раствор, в котором а) коэффициенты активности всех компонентов равны б) нет конкурирующих реакций в) активность компонента равна его концентрации г) ионная сила равна нулю д) концентрация менее 0,01М	ОПК-1
2.		Термодинамическая константа равновесия выражается через а) равновесные концентрации б) общие аналитические концентрации в) активности г) логарифмы концентраций	ОПК-1
3.		Коэффициент активности характеризует степень отклонения системы от идеальной из-за а) конкурирующих реакций б) электростатических взаимодействий	ОПК-1

		с) температурных воздействий с) изменения pH	
4.		Теория Дебая-Хюккеля рассматривает свойства растворов а) слабых электролитов б) сильных электролитов с) неэлектролитов д) разбавленных растворов слабых электролитов	ОПК-1
5.		Ионная сила раствора рассчитывается как а) полусумма произведений квадратов концентрации на квадраты заряда компонентов б) полусумма квадратов зарядов компонентов с) полусумма произведений квадрата заряда на концентрацию компонентов д) полусумма молярных концентраций компонентов	ОПК-1
6.		Формулы Дебая-Хюккеля используют для расчета а) коэффициентов активности б) концентрации компонентов с) ионной силы раствора д) pH	ОПК-1
7.		В реальной системе активность компонентов раствора в большинстве случаев а) больше их концентрации б) меньше их концентрации с) равна их концентрации д) не связана с концентрацией	ОПК-1
8.		Условная константа равновесия выражается через а) равновесные концентрации б) активности с) логарифмы концентраций д) общие аналитические концентрации	ОПК-1
9.		Реальная константа равновесия выражается через а) равновесные концентрации б) общие аналитические концентрации с) активности д) логарифмы концентраций	ОПК-1
10.		Значение pH будет наибольшим в растворе:	ОПК-1

		a) 0,1M NH ₃ b) 0,1 M CH ₃ COOH c) 0,1M NaOH d) 0,1M HCl	
11.		Значение pH будет наименьшим в растворе a) 0,1M NaOH b) 0,1M NH ₃ c) 0,1 M CH ₃ COOH d) 0,1M HCl	ОПК-1
12.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Количественная характеристика буфера, отражающая его способность сопротивляться изменению pH называется _____.	ОПК-1
13.		Комплексным соединением называется a) сложная частица, содержащая катион и анион, связанные ковалентной связью b) сложная частица, состоящая из составных частей, способных к автономному существованию c) сложная частица, составные части которой – ионы или нейтральные молекулы d) сложная частица, диссоциирующая в растворе на катионы, анионы, нейтральные молекулы	ОПК-1
		Форма обучения очная Семестр 5	
14.		Требования к химической реакции, используемой в титриметрии a) скорость реакции должна быть большой b) скорость реакции должна быть медленной c) реакция должна быть стехиометрична d) реакция должна быть необратима e) точка эквивалентности должна фиксироваться визуально	ОПК-1
15.		Первичные стандарты – это a) растворы, приготовленные по точной навеске b) растворы с приготовленным титром c) растворы с установленным титром d) растворы с точно установленной концентрацией e) растворы, приготовленные по фиксаналу	ОПК-1
16.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. определения содержания щелочи в растворе титрованием кислотой называется	ОПК-1

		_____.	
17.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Фактор эквивалентности Na_2CO_3 при титровании соляной кислотой с индикатором метиловым оранжевым равен _____.	ОПК-1
18.		При титровании аммиака раствором соляной кислоты следует выбрать индикатор а) метиловый оранжевый б) фенолфталеин в) лакмус г) тимолфталеин	ОПК-1
19.		Скачок на кривой седиметрического титрования тем больше, чем меньше а) концентрация определяемого иона б) концентрация титранта в) константа растворимости г) pH раствора	ОПК-1
20.		При титровании аммиака раствором соляной кислоты следует выбрать индикатор а) метиловый оранжевый б) фенолфталеин в) лакмус г) тимолфталеин	ОПК-1
21.		При титровании раствора соды соляной кислотой с индикатором фенолфталеином в точке эквивалентности система содержит а) буфер б) среднюю соль в) амфолит г) кислоту	ОПК-1
22.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. В методе потенциометрии измеряемым параметром является _____.	ОПК-1
23.		Электрохимическая ячейка, в которой самопроизвольно протекает химическая реакция называется а) электролизер б) гальванический элемент в) электролитическая ячейка г) кулонометр	ОПК-1

24.		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Электрод, реагирующий на изменение концентрации определяемого вещества называется _____.	ОПК-1
25.		В качестве электродов сравнения используют а) платиновый электрод б) хлоридсеребряный электрод с) стеклянный электрод д) каломельный электрод е) медный электрод ф) стандартный водородный электрод	ОПК-1
26.		В основе кулонометрии лежит а) закон Фарадея б) уравнение Нернста с) уравнение Ильковича д) закон Ламберта-Бугера-Бера	ОПК-1

2. Критерии выставления оценок

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 работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры.