



## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

3. Разработчик (и) Чердниченко Т. С., Доцент кафедры ХТМиАХП

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (профиль) Технология неорганических веществ и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

**1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетво рительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>				
ИД-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	УК-1 не понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизир овать их в рамках естествознани я; практический опыт работы с информацион ными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных	не достаточном объеме понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизиров ать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационны ми источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	в понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизиров ать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационны ми источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественн ых наук; соотносить разнородн ые явления и систематиз ировать их в рамках естествозна ния; практическ ий опыт работы с информаци онными источника ми в области естественн ых наук.; использова ть методы системного подхода

		наук;			для изучения естественных наук;
ИД-2 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений проблемной ситуации	УК-1	не применяет принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	не в достаточном объеме принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	применяет принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	учитывает и оценивает принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода для изучения естественных наук;
ИД-3 определяет и оценивает возможные	УК-1	не использует методы принципы сбора, отбора	не использует методы принципы сбора, отбора и	применяет методы применения знаний	использует методы принципы сбора,

вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода для изучения естественных наук;
--	---	--	---	---

*Компетенция:* ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ИД-1 ОПК-1 понимает основы механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире,	не понимает основы строения вещества, природы химической связи и	не в достаточном объеме понимает основы строения вещества,	понимает основы строения вещества, природы химической связи и	понимает основы строения вещества, природы химической связи и
---	--	--	---	---





		ьной деятельности;	ой деятельности;	ьной деятельности;	
ИД-2	ОПК-1	не применяет об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов,	не в достаточном объеме об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов,	Применяет об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов,	учитывает и оценивает об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и



	<p>соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и</p>	<p>элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствами</p>	<p>соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и</p>	<p>материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; ; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов</p>
--	---	---	---	---

		свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ;
ИД-3 использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1 в и и	не использует методы обоснования строения вещества, природы химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения	не использует методы обоснования строения вещества, природы химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества,	применяет методы применения знаний об основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с	использует методы обоснования строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической

	<p>вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной</p>	<p>природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач,</p>	<p>основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в</p>	<p>связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ; навыками решения задач, связанных с основами</p>
--	---	---	--	--

	деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ;
ОПК-2Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач				
ИД-1 ОПК-2 знаком с математическими, физическими, физико-химическими, химическими методами решения задач профессиональной деятельности	не понимает основы физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные	не в достаточном объеме понимает основы физические, физико-химические, химические методы; применять физические, химические методы; физико-химические, химические методами; физическими, физико-химическими, химические методами;	понимает основы физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные	понимает основы физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими , физико-химическими , химические методами; теоретические и экспериментальные математические,

	<p>математическое, физические, физико-химические, химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения</p>	<p>экспериментальные математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения математических, физических,</p>	<p>математическое, физические, физико-химические, химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения</p>	<p>физические, физико-химические, химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ; навыками применения математических, физических, физико-</p>
--	---	---	---	---

	<p>математических, физических, физико-химических, химических методы для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;</p>	<p>физико-химических, химических методы для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;</p>	<p>математических, физических, физико-химических, химических методы для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;</p>	<p>химических, химических методы для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ;</p>
<p>ИД-2 ОПК-2 решает стандартные профессиональные задачи применением математических, физических, физико-химических методов</p>	<p>не применяет физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-</p>	<p>не в достаточном объеме физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-</p>	<p>Применяет физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-</p>	<p>учитывает и оценивает физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-химические, химические</p>

	<p>химические, химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения математических, физических, физико-</p>	<p>химические, химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения математических, физических, физико-химических, химических методы для решения задач</p>	<p>химические, химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения математических, физических, физико-</p>	<p>методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ; навыками применения математических, физических, физико-химических, химических методы для решения</p>
--	--	---	--	--

	химических, химических методы для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;	для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;	химических, химических методы для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;	задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ;
ИД-3 ОПК-2 применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности математическими, физическими, физико-химическими химическими методами	не использует методы физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-химические, химические методы для	не использует методы физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач для проведения	применяет методы применения знаний физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими, физико-химическими, химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач для проведения	использует методы физические, физико-химические, химические методы; применять физические, физико-химические, химические методы; физическими , физико-химическими , химические методами; теоретические и экспериментальные математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач для проведения



	<p>решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения математических, физических, физико-химических методов для</p>	<p>анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения математических, физических, физико-химических методов для проведения анализ различных химических веществ и</p>	<p>химические методы для решения задач для проведения анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; применять знания математических, физических, физико-химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности; навыками применения математических, физических, физико-химических,</p>	<p>анализа различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ; применять знания математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ; навыками применения математических, физических, физико-химических, химических методы для решения задач для проведения анализ различных</p>
--	--	--	---	--

	решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;	объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;	химических методы для решения задач для проведения анализ различных химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности;	химических веществ и объектов, материалов и готовой продукции в профессиональной деятельности ;
--	--	---	--	---

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
<b>Форма обучения</b> очная <b>Семестр</b> __, <b>Форма обучения</b> __ семестр			
1.	2	<p>На чем основано разделение катионов по кислотно-основной классификации?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. на различной растворимости фосфатов в воде, кислотах, щелочи, водном растворе NH<sub>3</sub>;</li> <li>2. на различной растворимости хлоридов, сульфатов и гидроксидов в воде, растворе щелочи, водном растворе аммиака;</li> <li>3. на различной растворимости сульфидов, карбонатов в воде;</li> <li>4. на различной растворимости сульфидов в воде, сильных кислотах и сульфиде аммония;</li> </ol>	УК-1
2.	4	<p>На сколько групп делятся катионы в кислотно-основной схеме анализа?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. на 3 группы;</li> <li>2. на 4 группы;</li> <li>3. на 5 групп;</li> <li>4. на 6 групп;</li> </ol>	УК-1
3.	2	<p>Какие общие свойства имеют хлорид, бромид и иодид-ионы?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. образуют осадки с ионом бария в нейтральной среде;</li> <li>2. образуют осадки с ионом серебра в кислой среде;</li> <li>3. обладают выраженными окислительными свойствами;</li> <li>4. образуют осадки с ионами натрия в кислой среде;</li> <li>5. не склонны вступать в окислительно-восстановительное взаимодействие.</li> </ol>	ОПК-1

4.	1	<p>Укажите буферные растворы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. смесь <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> и <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>;</li> <li>2. смесь <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> и <math>\text{HCl}</math>;</li> <li>3. смесь <math>\text{CH}_3\text{COOK}</math> и <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>;</li> <li>4. смесь <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> и <math>\text{HNO}_3</math>;</li> </ol>	УК-1
5.	3	<p>Какие из перечисленных веществ являются амфолитами?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ацетат натрия;</li> <li>2. натрия хлорид;</li> <li>3. аминокислота;</li> <li>4. 2-гидроксипропановая кислота;</li> <li>5. хлорид алюминия.</li> </ol>	УК-1
6.	2	<p>Через какие величины выражают концентрационную константу растворимости (<math>K_s</math>)?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. активности ионов осадка;</li> <li>2. равновесные концентрации ионов осадка;</li> <li>3. общие концентрации ионов-осадителей;</li> <li>4. концентрации ионов, вызывающих электростатическое взаимодействие;</li> </ol>	ОПК-1
7.	3	<p>Квартование – это один из способов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отбора генеральной пробы гомогенных жидкостей;</li> <li>2. отбора генеральной пробы гетерогенных жидкостей;</li> <li>3. усреднения генеральной пробы твёрдых веществ;</li> <li>4. разложения пробы, сопровождающийся протеканием окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>5. разложения пробы, не сопровождающийся протеканием окислительно-восстановительных реакций.</li> </ol>	УК-1
8.	3	<p>Что такое воспроизводимость результатов анализа?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. правильность результатов анализа;</li> </ol>	ОПК-2

		2. величина систематической погрешности. 3. мера близости результатов между собой; 4. доверительный интервал среднего;	
9.	3	Какие методы анализа являются безэталоными? 1. атомно-абсорбционная спектроскопия 2. спектрофотометрия; 3. гравиметрия; 4. экстракционная фотометрия; 5. потенциометрическое титрование.	ОПК-1
10.		Вычислить молярную концентрацию и титр раствора HCl, если на титрование 0,4217 г Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> израсходовано 17,50 мл этой кислоты	ОПК-1
11.		Рассчитать, как изменится pH, если к 1 литру буферного раствора, состоящего из 0,03 М муравьиной кислоты и 0,06 М формиата калия, добавить 1,5·10 <sup>-3</sup> моль соляной кислоты	УК-1
12.		Вычислить pH раствора, содержащего 0,10 моль/л уксусной кислоты и 0,20 моль/л ацетата натрия	ОПК-2
13.		Рассчитайте pH 0,20 М раствора хлорида аммония	УК-1
14.		Образец содержит приблизительно 2% сульфата калия и 5% нитрата калия. Рассчитать массу навески образца, необходимую для получения 0,3 г KClO <sub>4</sub>	УК-1
15.		Сколько миллилитров 10%-ного раствора нитрата серебра необходимо для осаждения хлорида серебра из 100,00 мл 0,01 М раствора соляной кислоты?	ОПК-1
16.		Какую массу пирита, содержащего около 30% серы, нужно взять для анализа, чтобы получить 0,3 г осадка BaSO <sub>4</sub> ?	УК-1
17.		Что такое идеальный раствор?	ОПК-1
18.		Что такое коэффициент активности (молярный, моляльный, рациональный)?	УК-1
19.		Что такое ступенчатая константа равновесия?	УК-1
20.		Что такое константа кислотности и константа основности?	УК-1
21.		Что такое буферный раствор, кислотный буферный раствор?	УК-1
22.		Какой процесс называют автопротолизом?	УК-1

23.		Сформулируйте общие правила получения и растворения осадков.	УК-1
24.		Что такое электрод, электродный потенциал?	УК-1
25.		Объясните устройство и принцип работы стандартного водородного электрода.	ОПК-1
26.		Опишите особенности отбора генеральной пробы твёрдых веществ.	ОПК-1
27.		Опишите особенности отбора генеральных проб газов и жидкостей	ОПК-1
28.		Что подразумевают под термином «усреднение пробы»?	ОПК-1
29.		Охарактеризуйте факторы, которые обуславливают неопределённость измерения (погрешность измерения) на стадии пробоотбора.	ОПК-2
30.		Что такое уравнение Нернста? Как будет изменяться величина электродного потенциала полуреакции восстановления перманганат-иона до $Mn^{2+}$ , протекающей в кислой среде, при увеличении рН?	ОПК-1

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## **3. 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 достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, 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.

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

*Оценка «не зачтено» 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.*