

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 13:41:58  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

Естественнонаучный  
Химии и химической технологии

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.В.02 Качественный анализ***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***04.03.01***

***Химия***

код

наименование направления

Программа

***Фундаментальная и прикладная химия***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Разработчик (составитель)

***старший преподаватель***

***Казакова Е. В.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	4
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>5</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>6</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	6
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	7
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>7</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-1. Владением системой фундаментальных химических понятий	ПК-1.1. Способен осуществлять направленный синтез химических соединений	Обучающийся должен: Знать теоретические основы качественного анализа, методики проведения современного научного исследования в области химии
	ПК-1.2. Применяет на практике современные экспериментальные методы для установления структуры химических соединений	Обучающийся должен: Уметь проводить теоретические и экспериментальные исследования, применять на практике качественный анализ для установления структуры химических соединений
	ПК-1.3. Способен проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи	Обучающийся должен: Владеть навыками выбора методов и, методик и техники эксперимента для обнаружения компонентов анализируемого образца, а также идентификации тех или иных соединений

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

1. обнаружение компонентов анализируемого образца, а также идентификация тех или иных соединений;
2. сформировать навыки качественного анализа сложного, многокомпонентного химического вещества, проведенный с учетом химических свойств этого вещества.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>
	<b>Очная форма обучения</b>
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	

лабораторных	106
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	65,8

<b>Формы контроля</b>	<b>Семестры</b>
дифференцированный зачет	3

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Качественный анализ</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>106</b>	<b>65,8</b>
1.1	Тема: Теоретические основы качественного химического анализа	2	0	0	20
1.2	Тема: Качественный химический анализ катионов	4	0	93	23
1.3	Тема: Качественный химический анализ анионов	2	0	13	22,8
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>106</b>	<b>65,8</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Качественный анализ</b>	
1.1	Тема: Теоретические основы качественного химического анализа	Основные понятия аналитической химии. Классификация методов химического анализа. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям в качественном химическом анализе. Способы выполнения аналитических определений. Классификация аналитических реакций и реагентов по избирательности. Классификация методов разделения и концентрирования. Применение экстракции в аналитической химии. Устранение мешающих ионов. Образование осадков. Произведение растворимости. Реакции разделения. Дробное осаждение. Влияние различных факторов на растворение осадков. Растворение осадков в результате химических реакций. Влияние различных факторов на процессы комплексообразования в растворах. Применение

		комплексных соединений в качественном химическом анализе.
1.2	Тема: Качественный химический анализ катионов	Дробный и систематический анализ. Классификация катионов по кислотно-основному методу. Анализ смеси катионов I аналитической группы. Групповые реакции катионов II аналитической группы. Выщелачивание. Анализ смеси катионов II аналитической группы. Реакции обнаружения.
1.3	Тема: Качественный химический анализ анионов	Аналитическая классификация анионов. Предварительное исследование анализируемого раствора анионов. Дробный и систематический анализ смеси анионов. Анализ индивидуальной соли.

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Качественный анализ</b>	
1.2	Тема: Качественный химический анализ катионов	Работа 1. Качественные реакции катионов I аналитической группы. Работа 2. Качественные реакции катионов 2 аналитической группы. Работа 3. Анализ смеси катионов 1 и 2 группы. Работа 4. Качественные реакции катионов 3 аналитической группы. Работа 5. Качественные реакции катионов 4 аналитической групп. Работа 6. Анализ смеси катионов 3 и 4 группы. Работа 7. Качественные реакции катионов 5 и 6 аналитических групп. Работа 8. Анализ смеси катионов 5 и 6 групп.
1.3	Тема: Качественный химический анализ анионов	Работа 1. Качественные реакции анионов. Работа 2. Анализ смеси анионов 1, 2 и 3 группы Работа 3. Анализ индивидуальной соли.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень тем выносимых на самостоятельное изучение

1. Групповые реакции катионов III аналитической группы.
2. Анализ смеси катионов III аналитической группы.
3. Групповые реакции катионов IV аналитической группы.
4. Анализ смеси катионов IV аналитической группы.
5. Групповые реакции катионов V аналитической группы.
6. Анализ смеси катионов V аналитической группы.
7. Групповые реакции катионов VI аналитической группы.
8. Анализ смеси катионов VI аналитической группы.
9. Анионы I аналитической группы.
10. Анионы II аналитической группы.
11. Анионы III аналитической группы.

#### Список учебно-методических материалов

1. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика: в 2 кн.: учеб. для студ. вузов, обучающихся по фарм. и нехим. спец. Кн.1: Общие теоретические основы. Качественный анализ / Ю. Я. Харитонов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2010. - 615с. (кол-во экземпляров: всего - 14).
2. Крешков, А.П. Основы аналитической химии: учеб. для студ. хим.-технолог. спец. вузов. Т.3: Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Качественный и количественный анализ / А. П. Крешков. - М.: Химия, 1970. - 471с. (кол-во экземпляров: всего - 10).

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### Основная учебная литература:

1. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика: в 2 кн.: учеб. для студ. вузов, обучающихся по фарм. и нехим. спец. Кн.1: Общие теоретические основы. Качественный анализ / Ю. Я. Харитонов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2010. - 615с. (кол-во экземпляров: всего - 14).

##### Дополнительная учебная литература:

1. Крешков, А.П. Основы аналитической химии: учеб. для студ. хим.-технолог. спец. вузов. Т.3: Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Качественный и количественный анализ / А. П. Крешков. - М.: Химия, 1970. - 471с. (кол-во экземпляров: всего - 10).

#### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес (URL)</b>	<b>Описание страницы</b>
1	<a href="http://www.rusanalytchem.org/default.aspx">http://www.rusanalytchem.org/default.aspx</a>	Аналитическая химия в России
2	<a href="http://anchem.ru/about/">http://anchem.ru/about/</a>	Российский химико-аналитический портал

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Наименование программного обеспечения</b>
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc
Windows XP

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<b>Тип учебной аудитории</b>	<b>Оснащенность учебной аудитории</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Лаборатория аналитической химии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, химическая посуда, весы, электрические плитки, водяные бани, дистиллятор
Лаборатория общей и неорганической химии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель доска, учебно-наглядные пособия, вытяжные шкафы, химическая посуда, весы, химические реактивы
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала