

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.10.2021 10:14:39

Уникальный программный ключ:

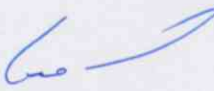
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

  
В.Н. Павлов

« 25 »

мая

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление подготовки 33.02.01 Фармация

Форма обучения очная

Срок освоения ППССЗ 2 года 10 месяцев

Курс I, II

Лекции – 24 часа

Практические занятия – 52 часа

Самостоятельная

(внеаудиторная) работа – 38 часов

Семестр II III

Экзамен (III семестр)

Всего 114 часов

Уфа  
2021



УТВЕРЖДАЮ  
Председатель УМС колледжа  
Галейшина Т.З.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**  
**к рабочей программе, учебно-методическим материалам (УММ)**  
**и фонду оценочных материалов (ФОМ)**  
**учебной дисциплины «Аналитическая химия»**  
**( Специальность 33.02.01 Фармация)**

В соответствии с основной образовательной программой среднего образования по специальности 33.02.01 Фармация 2022 г. и учебным планом по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденным ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 24.05.2022 г., протокол № 5, проведен анализ рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Аналитическая химия» .

Содержание и структура рабочей программы оценена и пересмотрена в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия» соответствует ППССЗ 2022 г. и учебному плану 2022 г. по специальности 33.02.01 Фармация. В рабочей программе дисциплины количество и распределение часов по семестрам, название тем лекций, практических занятий, виды СРО остаются без изменений. УММ составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Аналитическая химия» без изменений. ФОСы: актуализированы тестовые задания, вопросы к зачету, разработаны ситуационные задания с учетом развития науки, образования, техники и технологий.

В рабочей программе пересмотрены компетенции и методы оценивания. Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия»

2022 г. актуализирована и адаптирована с учетом текущих и ожидаемых потребностей общества и системы здравоохранения.

Программа обновлена по результатам внутренней оценки и анализа литературы.

Обсуждено и утверждено на заседании ЦМК Общегуманитарных и социально-экономических дисциплин

Протокол № 9 от «26» мая 2022 г.

Обсуждено и утверждено на заседании УМС колледжа

Протокол №9 от « 27 » мая 2022 г.


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденный приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 501;
- 2) Учебный план по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, «25» мая 2021 года, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК фармацевтических дисциплин от «25» мая 2021 г. Протокол № 9

Председатель ЦМК  (Галиахметова Э.Х.)

Рабочая программа одобрена на Учебно-методическом советом медицинского колледжа ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» мая 2021 г. Протокол № 9

Председатель Учебно-методического совета  (Галейшина Т.З.)

#### **Разработчик:**

Доцент кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Ю.В. Шабалина

Зав. кафедрой фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Ф.А. Халиуллин

#### **Рецензенты:**

1. Доцент кафедры фармакологии и фармации ФГБОУ ВО «Северо-западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, к.ф.н. Ф.Р. Самигуллина

2. Заведующий аптекой №2 МУФП ЦРА №111 О.Ф. Постельникова

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Аналитическая химия»**

## **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (базовой подготовки) Медицинского колледжа ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России по специальности 33.02.01 Фармация, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» относится к обязательной части учебного цикла: П.00. Профессиональный учебный цикл. ОП.00 Обще-профессиональные дисциплины

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

– теоретические основы аналитической химии;

– методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические.

**Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:**

➤ ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

➤ ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.
- ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.
- ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.
- ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.
- ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	52
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над составлением алгоритма анализа смеси солей, решение типовых задач, работа с литературой	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Аналитическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Качественный анализ</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет аналитической химии. Качественный анализ катионов и анионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2, 3</b>
	1 Предмет аналитической химии. Качественный химический анализ. Чувствительность аналитических реакций.		
	2 Качественный анализ катионов.		
	3 Качественный анализ анионов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>0</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	1 Предмет аналитической химии.		
	2 Качественный химический анализ. Чувствительность аналитических реакций.		
	3 Аналитические реакции катионов <i>s</i> -элементов и аммония.		
	4 Аналитические реакции катионов <i>p</i> -элементов.		
	5 Аналитические реакции катионов <i>d</i> -элементов.		
	6 Аналитические реакции анионов.		
	<b>Контрольные работы</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>14</b>	
	Работа с литературой. Решение типовых задач. Составление схемы анализа смеси катионов <i>s</i> -элементов и аммония. Составление схемы анализа смеси катионов <i>p</i> -элементов. Составление схемы анализа смеси катионов <i>d</i> -элементов. Составление схемы анализа смеси анионов.		
<b>Раздел 2</b>	<b>Общие теоретические основы аналитической химии</b>	<b>13</b>	
<b>Тема 2.1. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Равновесия в аналитической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2, 3</b>
	1 Теория растворов электролитов и закон действующих масс в аналитической химии. Кислотно-основные равновесия.		
	2 Гетерогенные равновесия и равновесия комплексообразования.		
	3 Окислительно-восстановительные равновесия.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>0</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1 Итоговое занятие		
	<b>Контрольные работы</b>	<b>0</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	Работа с учебной литературой.		



<i>Раздел 3</i>	<i>Количественный анализ</i>	<b>42</b>
<b>Тема 3.1. Титриметрические методы анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	1 Титриметрический анализ.	
	2 Кислотно-основное титрование.	
	3 Осадительное титрование.	
	4 Комплексиметрическое титрование.	
	5 Окислительно-восстановительное титрование.	
<b>Лабораторные работы</b>	<b>Практические занятия</b>	0
	1 Титриметрические методы анализа.	
	2 Методы кислотно-основного титрования.	
	3 Методы осадительного титрования. Методы комплексиметрического титрования.	
	4 Методы окислительно-восстановительного титрования.	
	<b>Контрольные работы</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение типовых задач.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	12
	Решение типовых задач.	
	<b>Инструментальные методы анализа</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1 Инструментальные методы анализа.	
	<b>Лабораторные работы</b>	
<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	0
	1 Инструментальные методы анализа.	
	2 Итоговое занятие.	
	<b>Контрольные работы</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	<b>Всего</b>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Инструментальные методы анализа</b>	15
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1 Инструментальные методы анализа.	
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Практические занятия</b>	
	1 Инструментальные методы анализа.	
<b>Тема 4.1. Инструментальные методы анализа.</b>	<b>Лабораторные работы</b>	2
	<b>Практические занятия</b>	
	1 Инструментальные методы анализа.	
	2 Итоговое занятие.	
	<b>Контрольные работы</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Тема 4.1. Инструментальные методы анализа.</b>	<b>Лабораторные работы</b>	0
	<b>Практические занятия</b>	
	1 Инструментальные методы анализа.	
	2 Итоговое занятие.	
	<b>Контрольные работы</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Всего</b>	<b>114</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.** Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории аналитической химии.

Оборудование учебного кабинета: весы аналитические, весы технические, разновесы, разновесы аналитические, весы аптечные, муфельная печь, микроскоп, бюреточные установки и бюретки, комплект пипеток, пробирок, колб, воронок, химических стаканов, пробиркодержатель, фотоэлектроколориметр, вытяжные шкафы, штативы для пробирок, штативы для пипеток, набор реактивов, баллон для дистиллированной воды, рН-метр, мойка.

Технические средства обучения: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1. Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам

№ п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов (наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	ООО «Институт проблем управления здравоохранением», Договор № 03011000496210002700001 от 02.07.2021 <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
	Электронно-библиотечная система «Лань»	ООО «ЭБС Лань», Договор № 03011000496210002670001 от 02.07.2021
	Сетевая электронная библиотека	ООО «ЭБС Лань», Договор № ЭБ СУ НВ-187 от 14.02.2020
	Большая медицинская библиотека	ООО «Букап», Договор № 0101/2021 от 01.01.2021
	Электронно-библиотечная система «Букап»	ООО «Букап», Договор № 03011000496210002750001 от 02.07.2021 <a href="http://www.books-up.ru">www.books-up.ru</a>
	База данных электронных журналов ИВИС	ООО ИВИС, Договор № 03011000496200005700001 от 14.12.2020

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки	ООО МИП «Медицинские информационные ресурсы», Договор № 16/05 от 06.05.2020
Электронная учебная библиотека	ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию Свидетельство №2009620253 от 08.05.2009
Электронный читальный зал «Президентской библиотеки»	ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина», Соглашение о сотрудничестве от 25.05.2016
Национальная электронная библиотека	ФГБУ «Российская государственная библиотека», Договор № 101/НЭБ/2495 от 09.11.2017
Баз данных «LWW Proprietary Collection Emerging Market – w/o Perpetual Access»	ООО «МИВЕРКОМ», Договор № 03011000496200005070001 от 16.10.2020
БД научных медицинских 3D иллюстраций VisibleBodyPremiumPackage	ООО «МИВЕРКОМ», Договор № 03011000496200005070001 от 16.10.2020
БД SMART Imagebase	ООО «Букап», Договор № 03011000496200005690001 от 14.12.2020
Баз данных «LWW Medical Book Collection 2011»	ЗАО КОНЭК, Государственный контракт № 499 от 19.09.2011
База данных Scopus	Национальная подписка РФФИ (№1189 от 19.10.2020)
Баз данных Web of Science Core Collection	Национальная подписка РФФИ (№692 от 07.07.2020)
Баз данных In Cites Journals and Highly Cited Data	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор 03011000496200005390001 от 16.11.2020
Баз данных BIOSIS Citation Index	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор 03011000496200005390001 от 16.11.2020
База данных MEDLINE	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор 03011000496200005390001 от 16.11.2020
База данных журналов Wiley	Национальная подписка РФФИ (№694 от 07.07.2020)
База данных издательства Springer	Национальная подписка РФФИ (№743 от 17.07.2020)
Консультант Плюс	ООО Компания Права «Респект» Договор о сотрудничестве от 21.03.2012

### 3.2.2. Печатные и (или) электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия)

	<b>Основная литература</b>	
1	Харитонов, Ю. Я. <i>Аналитическая химия</i> : учебник / М. Ю. Харитонов. - Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 320 с. - Текст : электронный // URL : Режим доступа : ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970454787.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970454787.html</a>	Неограниченный доступ
	<b>Дополнительная литература</b>	
2	Красникова, Е. М. <i>Аналитическая химия</i> : учебно-методическое пособие / Е. М. Красникова, Н. А. Копаева, Г. Ю. Андреева. — 2-е изд., доп. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: Режим доступа: ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/146698">https://e.lanbook.com/book/146698</a>	Неограниченный доступ

3	Неорганическая и аналитическая химия : методические указания / составитель Н. П. Здиомаева. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: Режим доступа: ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/171635">https://e.lanbook.com/book/171635</a>	Неограниченный доступ
4	Ооржак, У. С. Неорганическая и аналитическая химия : учебно-методическое пособие / У. С. Ооржак, Е. С. Кашкак. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: Режим доступа: ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/175193">https://e.lanbook.com/book/175193</a>	Неограниченный доступ
5	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
– проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств.	Тестирование, решение задач, опрос
<b>Усвоенные знания:</b>	
– теоретические основы аналитической химии;	Тестирование, решение задач, опрос
– методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические.	Тестирование, решение задач, опрос

## Выписка

из протокола № 9 от «25» мая 20 21 г.

заседания цикловой методической комиссии фармацевтических дисциплин  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия»,  
авторы: зав. кафедрой фармацевтической химии с курсами  
аналитической и токсикологической химии Халиуллин Ф.А.,  
доцент кафедры фармацевтической химии с курсами  
аналитической и токсикологической химии Шабалина Ю.В.

На основании представленных материалов ЦМК подтверждает, что:

1. Рабочая программа подготовлена удовлетворительно с методической и научной точек зрения.
2. Рабочая программа соответствует ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.
3. Объем часов учебной дисциплины 114 часов соответствует учебному плану специальности 33.02.01 Фармация.
4. На рабочую программу имеются 2 положительные рецензии.

Председатель ЦМК  
фармацевтических дисциплин,  
доцент



Э.Х. Галиахметова

Секретарь,  
доцент, к.фарм.н.



В.В.Петрова

## Выписка

из протокола № 9 от «25» мая 2021 г.

заседания Учебно-методического совета  
медицинского колледжа ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия»,  
авторы: зав. кафедрой фармацевтической химии с курсами  
аналитической и токсикологической химии Халиуллин Ф.А.,  
доцент кафедры фармацевтической химии с курсами  
аналитической и токсикологической химии Шабалина Ю.В.

- На основании представленных материалов УМС подтверждает, что:
1. Рабочая программа подготовлена удовлетворительно с методической и научной точек зрения.
  2. Рабочая программа соответствует ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.
  3. Объем часов учебной дисциплины 114 часов соответствует учебному плану специальности 33.02.01 Фармация.
  4. На рабочую программу имеются 2 положительные рецензии.

Председатель УМС  
медицинского колледжа



Т.З. Галейшина

Секретарь УМС  
медицинского колледжа



Г.Р. Калкаманова