

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный медицинский университет»  
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

к.б.н., доцент

Большаков В.В.

« 28 » 06 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: МАТЕМАТИКА

КОД СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 33.02.01 ФАРМАЦИЯ

КОД ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ: ЕН.02

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ

Кемерово, 2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 Фармация утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от «13» июля 2021г №449, примерной основной образовательной программой среднего профессионального образования ППСЗ по специальности 33.02.01 Фармация включенной в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, регистрационный номер 39, дата регистрации 28.02.2022 г.

Рабочую программу разработал (-и) ст. преподаватель Е.В. Салтанова  
должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа согласована с научной библиотекой Г.А. Фролова  
12 04 2024г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской, биологической физики и высшей математики  
протокол № 8 от «12» 04 2024г.

Рабочая программа согласована с УМК по группе специальностей в области фармации  
протокол № 2 от «16» 04 2024г.

Рабочая программа согласована с и.о. декана фармацевтического факультета,  
к.фарм.н. А.А. Марьин А.А. Марьин  
«14» 05 2024г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе  
Регистрационный номер 1988  
Начальник УМО Н.Э Коломиец  
«14» 06 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02 «Математика» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенции ОК 01

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения (в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)	Знания (в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)
1	2	3
ОК 01	У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; У2 анализировать задачу и выделять её составные части; У3 определять этапы решения задачи и и/или проблемы; У4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; У5 составить план действия; У6 определить необходимые ресурсы; У7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У8 реализовать составленный план; У9 оценивать результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	З 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; З 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; З 3 основы интегрального и дифференциального исчисления; З 4 методы работы в профессиональной и смежных сферах; З 5 приемы структурирования информации; З 6 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	44
в т.ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся	8
Промежуточная аттестация: зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 «Математика»  
код наименования дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в учебную дисциплину		1	ОК 01
Тема 1.1 Введение в учебную дисциплину	Содержание учебного материала 1. Значение математики в области профессиональной деятельности	1	
Раздел 2 Математический анализ		21,5	ОК 01
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1. Понятие аргумента и функции. Способы задания функции. Основные классы функций. 2. Производная функции, её геометрический и механический смысл. 3. Формулы производных суммы, произведения, частного функций. 4. Производные сложных функций. 5. Производная второго порядка. 6. Функция двух переменных. Частные производные. <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 1</b> Вычисление производных элементарных и сложных функций, производных высших порядков, частных производных. <b>Практическое занятие № 2</b> Исследование функций с помощью производных и построение графиков <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение примеров и задач по теме "Производная функции", "Исследование функций с помощью производных и построение графиков".	2	
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1. Первообразная функция и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства и формулы неопределенных интегралов. Методы интегрирования. 3. Определенный интеграл. Основные свойства определенных интегралов. 4. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. 5. Вычисление определенных интегралов различными методами. 6. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры. <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 3</b> Вычисление неопределенных интегралов.	1	ОК 01
		2	

	<b>Практическое занятие № 4</b> Вычисление определенных интегралов. Вычисление площади плоской фигуры	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение примеров и задач по теме "Интегральное исчисление"	1	ОК 01
<b>Тема 2.3. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. 2. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. 3. Решение однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. 4. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах и их решение.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах и их решение	0,5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение примеров и задач по теме " Дифференциальные уравнения "	2	
<b>Тема 2.4 Итоговое занятие по разделу 2. Математический анализ</b>	<b>Практическое занятие № 6</b> Контрольная работа	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к итоговому занятию по разделу 2. Математический анализ	14,5	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, теории статистики и их роль в фармации и здравоохранении.</b>			ОК 01
<b>Тема 3.1. Операции с множествами. Комбинаторика. Основные понятия теории графов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. 2. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. 3. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. <b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Решение задач из теории множеств, графов и комбинаторики	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Множества», "Комбинаторика"	2	
<b>Тема 3.2. Основные понятия теории вероятности. Случайные</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Определение вероятности события. 2. Основные теоремы и формулы вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения. Случайные величины. Дискретные случайные	2	ОК 01

величины.	величины. Многоугольник распределения. Математическое ожидание дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №8</b> Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий и характеристик дискретной случайной величины.	<b>0,5</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Теория вероятности. Случайные величины»		ОК 01
<b>Тема 3.3</b> <b>Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики.		
	2. Определение выборки и выборочного распределения.		
	3. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.		
	4. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Дискретный и интервальный вариационный ряд: расчет среднего значения, дисперсии, среднеквадратичного отклонения. Построение полигона частот и гистограммы.	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по математической статистике	<b>5</b>	ОК 01
<b>Раздел 4. Основные численные методы в профессиональной деятельности.</b>			
<b>Тема 4.1. Численные методы математической подготовки фармацевтов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы.		
	2. Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты.		
	3. Составление и решение пропорций, применения их свойства.		
	4. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов.		
	5. Перевод одних единиц измерения в другие.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 10</b> Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Вычисление процентов, составление пропорций, расчет процентной концентрации растворов.	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление процентов, составление пропорций, расчет процентной концентрации растворов	<b>2</b>	ОК 01
<b>Итоговое занятие</b>	<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	<b>44</b>	
<b>Всего:</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя

посадочные места по количеству обучающихся

доска классная

учебно-наглядные пособия

технические средства обучения: компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет»

мультимедийная установка.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Перечень электронных образовательных ресурсов, информационных справочных систем

№ п/п	Наименование и краткая характеристика информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
	ЭБС:
1. 1	<b>ЭБС «Консультант студента»:</b> сайт / ООО «Консультант студента». - Москва, 2013 - 2024. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2. 2	<b>База данных «Электронная библиотечная система «Букап»:</b> сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012 - 2024. - URL: <a href="https://www.books-up.ru">https://www.books-up.ru</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
3. 3	<b>База данных «Электронно-библиотечная система ЛАНЬ»:</b> сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017 - 2024. - URL: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4. 4	<b>«Образовательная платформа ЮРАЙТ»:</b> сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - Москва, 2013 - 2024. - URL: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
5. 5	<b>Информационно-справочная система «КОДЕКС»</b> с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение»: сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб., 2016 - 2024. - URL: <a href="http://kod.kodeks.ru/docs">http://kod.kodeks.ru/docs</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
6. 6	<b>Электронная библиотека КемГМУ</b> (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017 - 2024. - URL: <a href="http://www.moodle.kemsma.ru">http://www.moodle.kemsma.ru</a> . - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.



### 3.2.2 Основные печатные издания

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого издания
1	
2	

### 3.2.3 Основные электронные издания

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого издания
1	Гилярова, М. Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / М. Г. Гилярова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. - 432 с. // ЭБС «Консультант студента». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	Омельченко, В. П. Математика: учебник / В. П. Омельченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. // ЭБС «Консультант студента». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

### 3.2.4 Дополнительные источники (печатные и (или) электронные)

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого издания
1	Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие для спо / И. В. Дружинина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Критерии оценки и формы оценивания результатов обучения.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения:</b>            У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте;            У2 анализировать задачу и выделять её составные части;            У3 определять этапы решения задачи;            У4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;            У5 составить план действия;            У6 определить необходимые ресурсы;            У7 реализовать составленный план;            У8 оценивать результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p><b>Критерии оценки умений при проведении текущего контроля:</b></p> <p>Оценка «<b>отлично</b>»            выставляется обучающемуся, если он обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;            Оценка «<b>хорошо</b>»            выставляется обучающемуся, если он обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков) самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;            Оценка «<b>удовлетворительно</b>»            выставляется обучающемуся, если он обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков) демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;            Оценка «<b>неудовлетворительно</b>»            выставляется обучающемуся, если он не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков) и/или не может самостоятельно продемонстрировать</p>	<p><b>Методы оценки умений при проведении текущего контроля:</b></p> <p><b>1) тестирование</b>  <i>(тестовые задания закрытого и открытого типа);</i>  <b>2) выполнение практических заданий</b>  <i>(решение типовых задач)</i></p>

	<p>практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.</p> <p>При оценке тестовых заданий</p> <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дано 80% и более положительных ответов;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дано 70-79% положительных ответов;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано 60-69% положительных ответов;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% положительных ответов.</p>	
	<p><b>Критерии оценки умений при проведении промежуточной аттестации:</b></p> <p>Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполнены на оценку «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».</p> <p>Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполнены на оценку «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии оценок за тестовые задания:</p> <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дано 80% и более положительных ответов;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дано 70-79% положительных ответов;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано 60-69% положительных ответов;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% положительных ответов.</p>	<p><b>Методы оценки умений при проведении промежуточной аттестации:</b></p> <p><b>тестирование</b> (<i>тестовые задания открытого типа</i>), <b>выполнение практических заданий</b> (<i>решение типовых задач</i>)</p>

<p><b>Знания:</b>  3 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  3 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  3 3 основы интегрального и дифференциального исчисления;  3 4 основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении;  3 5 основные численные математические методы в профессиональной деятельности;  3 6 приемы структурирования информации;</p>	<p><b>Критерии оценки знаний при проведении текущего контроля:</b></p> <p>Оценка <b>«отлично»</b> выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, самостоятельно и в логической последовательности излагает изученный материал, умеет выделять при этом самое существенное, свободно оперирует понятиями, четко формулирует ответы на поставленные вопросы, показывает знакомство с основной учебной литературой.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями предмета почти в полном объеме с требованиями учебной программы, излагает материал без серьезных пробелов и ошибок, логично и правильно отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся, если он владеет основным объемом знаний по дисциплине, но проявляет затруднения как на уровне самостоятельного мышления, так и при ответах на вопросы, обнаруживает проблемы в знакомстве с учебной литературой.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся, если он не владеет основным минимумом знаний по предмету, не может ответить на поставленные вопросы, плохо знаком с учебной литературой.</p> <p>При оценке тестовых заданий  Оценка <b>«отлично»</b> выставляется обучающемуся, если дано 80% и более положительных ответов;  Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется обучающемуся, если дано 70-79%</p>	<p><b>Методы оценки знаний при проведении текущего контроля:</b></p> <p>1) <b>тестирование</b> (тестовые задания закрытого и открытого типа);  2) <b>устный опрос</b> (контрольные вопросы)</p>
---	---	---

	<p>положительных ответов; Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано 60-69% положительных ответов; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% положительных ответов.</p>	
	<p><b>Критерии оценки знаний при проведении промежуточной аттестации:</b> Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполнены на оценку «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполнены на оценку «неудовлетворительно». Критерии оценок за тестовые задания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дано 80% и более положительных ответов; Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дано 70-79% положительных ответов; Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано 60-69% положительных ответов; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% положительных ответов.</p>	<p><b>Методы оценки знаний при проведении промежуточной аттестации:</b></p> <p><b>1) тестирование</b> (тестовые задания закрытого типа)</p>