

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического моделирования



М.Ш. Бурлуцкая
19.03.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ЕН.01 Математика

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

33.02.01 Фармация

Код и наименование специальности

Естественнонаучный

Профиль подготовки

Фармацевт

Квалификация выпускника

Очная

Форма обучения

Учебный год: 2025/2026

Семестр: 1

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета,
протокол от 18.03.2025 № 0500-03

Составитель программы: Бурлуцкая Мария Шаукатовна, зав. кафедрой
математического моделирования математического факультета, д.ф.-м.н., доцент

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация», входящей в укрупненную группу специальностей 33.00.01 Фармация.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 33.02.01 Фармация, входящей в укрупненную группу специальностей 33.00.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте и возможность применения в ней математического аппарата; анализировать задачу и/или проблему, формулировать ее с помощью математических терминов и объектов, выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска и решения
- применять средства информационных технологий для решения математических задач;
- выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные источники информации и ресурсы для решения математических задач в профессиональной деятельности
- алгоритмы и методы решения математических задач, возникающих в профессиональной и смежных областях;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- значимость профессиональной деятельности по специальности
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.
- современные средства и устройства информатизации;

- программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной деятельности

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 28 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	28
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	14
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Числа и вычисления		
Тема 1.1. Число и его свойства. Проценты и пропорции.	Содержание учебного материала Понятие числа. Приближённые значения величин. Значение цифры. Десятичные приближения действительных чисел по недостатку и по избытку. Абсолютная и относительная погрешность. Основное свойство пропорции. Проценты. Основные типы задач на проценты. Применение понятия процента в будущей профессиональной деятельности.	1	1
	Практические занятия Приближённые вычисления. Решения основных типов задач на проценты. Расчёт процентной концентрации растворов.	2	2
	Самостоятельная работа Решение задач по теме. Работа с учебной литературой. Конспектирование материала по теме "Применение математических методов в профессиональной деятельности фармацевта".	1	2
Раздел 2.	Основы математического анализа		
Тема 2.1. Функции и их свойства	Содержание учебного материала Понятие функции одной переменной. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Виды функций. Основные элементарные функции и их графики. Предел и непрерывность функции одной переменной. Понятие функции нескольких переменных.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Конспект теоретического материала по теме «Роль и значение математики в фармации и медицине».	1	1
Тема 2.2. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Основные формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка. Применение производных к исследованию функций. Частные производные. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл и его геометрический смысл.	2	2
	Практические занятия. Вычисление производных. Вычисление простейших интегралов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме. Работа с учебной литературой	2	
		2	3

Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		
	Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Составление и решение дифференциальных уравнений при решении задач физико-химического и медико-биологического содержания		
	Практические занятия	2	3
	Решение некоторых типов дифференциальных уравнений. Уравнение химической кинетики.		
	Самостоятельная работа обучающихся Уравнение химической кинетики и его решение	2	
Раздел 3.	Теория вероятностей и статистика		
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	2,3
	Понятие случайного события, вероятности случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей, понятие условной вероятности, понятие полной вероятности.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление вероятности событий. Использование теорем сложения и умножения вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Опорный конспект теоретического материала по теме «Основные понятия теории вероятностей» .	2	
Тема 3.2. Случайные величины	Содержание учебного материала	2	2
	Случайные величины. Закон распределения, основные виды распределений случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.		
	Практические занятия.	2	2
	Решение задач. Закон распределения случайной величины, основные виды распределений случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме. Работа с учебной литературой	2	
Тема 3.3. Основные понятия статистики	Содержание учебного материала	2	3
	Генеральная совокупность и выборка. Выборочные оценки. Интервальные оценки. Вариационные ряды. Числовые характеристики распределения.		
	Практические занятия	4	3
	1. Расчет числовых характеристик вариационного ряда: выборочной средней, дисперсии, среднеквадратичного отклонения. 2. Построение полигонов частот и гистограмм. 3. Анализ спроса на товары аптечного ассортимента и оценка эффективности ассортиментной политики.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Знакомство с программными средствами, позволяющими выполнять статистические расчеты 2. Решение задач по теме. Работа с учебной литературой.	2	3
Раздел 4.	Информационные технологии		
Тема 4.1. Применение информационных технологий профессиональной	Содержание учебного материала	2	1
	Универсальное программное обеспечение в фармацевтической деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Знакомство с возможностями текстовых редакторов. 2. Применение интернет-ресурсов для поиска фармацевтической информации.	2	3

деятельности			
	Всего:	42	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных математических понятий, значения математики в профессиональной деятельности);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством, решение типовых задач)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач, выбор метода решения задачи)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики и естественнонаучных дисциплин», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная.

Технические средства обучения, необходимые для реализации программы:

- компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- проектор и экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1) 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. — ISBN 978-5-8114-7647-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163405>.

Дополнительные источники:

2) Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168509>

3) Лунгу, К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Т. 1 / Лунгу К. Н. , Макаров Е. В - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-9221-1500-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115001.html>

4) Мельниченко, А. С. Математическая статистика и анализ данных : учеб. пособие / А. С. Мельниченко - Москва : МИСиС, 2018. - 45 с. - ISBN 978-5-906953-62-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953629.html>

5) Ганичева, А. В. Теория вероятностей : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2380-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209762>

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

6) Электронный курс на платформе "Электронный университет ВГУ" (MOODLE). Математика СПО <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=6813>

7) <http://www.lib.vsu.ru> —официальный сайт библиотеки ВГУ

8) ЭБС «Университетская библиотека online»: <http://biblioclub.vsu.ru>

9) ЭБС Издательство «Лань» : <http://e.lanbook.com>

10) ЭБС «Консультант студента», <http://www.studmedlib.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, текущего и промежуточного контроля знаний.

Текущий и промежуточный контроль может быть реализован с использованием элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Оценивание промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с Положением об оценке промежуточной аттестации обучающихся фармацевтического факультета по результатам текущего контроля успеваемости. При этом, оценка по критерию «практическое занятие» определяется по среднему арифметическому, рассчитанному из оценок за все практические занятия дисциплины. При неудовлетворительной работе на занятии итоговая оценка за занятие - «неудовлетворительно». При пропуске занятия итоговая оценка за занятие принимается за 0 и учитывается в текущую успеваемость. Повышение оценки за текущую успеваемость возможно в рамках индивидуальных занятий согласно графику, утвержденному на кафедре.

При несоблюдении условий, представленных в «Положении об оценке промежуточной аттестации обучающихся фармацевтического факультета по результатам текущего контроля успеваемости» студент сдает промежуточную аттестацию по оценочным средствам, предусмотренным данной программой.

Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

Отлично: Обучающийся в полной мере владеет понятийным математическим аппаратом (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач в области фармацевтики

Хорошо: Обучающийся хорошо владеет понятийным математическим аппаратом (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач в области фармацевтики. Допускает незначительные ошибки.

Удовлетворительно: Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

Неудовлетворительно: Знания несистематические, отрывочные. В ответе допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в ответе на вопрос, которые не устранены после наводящих вопросов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте и возможность применения в ней математического аппарата; анализировать задачу и/или проблему, формулировать ее с 	<p>Уверенное решение прикладных задач методами математического анализа, дифференциальных уравнений и/или теории вероятностей и математической статистики при освоении профессиональной образовательной программы и в профессиональной деятельности.</p>

<p>помощью математических терминов и объектов, выделять её составные части;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска и решения - применять средства информационных технологий для решения математических задач; - выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения математических задач в профессиональной деятельности - алгоритмы и методы решения математических задач, возникающих в профессиональной и смежных областях; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - значимость профессиональной деятельности по специальности - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. - основы интегрального и дифференциального исчисления. - современные средства и устройства информатизации; - программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения математических задач - алгоритмы и методы решения математических задач; - значимость профессиональной деятельности по специальности - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. - основы интегрального и дифференциального исчисления. - современные средства и устройства информатизации; - программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной деятельности

деятельности	
--------------	--

Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрировать способность применять математические методы в своей будущей профессии.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь находить необходимую информацию, обрабатывать ее и выбирать оптимальные методы решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность: 33.02.01 Фармация

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Профиль подготовки: Естественнонаучный

Форма обучения: Очная

Учебный год: 2026/2027

Ответственный составитель

Зав. кафедрой

математического моделирования _____

подпись

М.Ш. Бурлуцкая _____. 2025

расшифровка подписи

Составители

Зав. кафедрой

математического моделирования _____

подпись

М.Ш. Бурлуцкая _____. 2025

расшифровка подписи

должность, подразделение

подпись

_____ _____. 2025

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Куратор ОПОП СПО

по специальности

33.02.01 Фармация

подпись

_____ _____. 2025

расшифровка подписи

Зав. отделом обслуживания ЗНБ _____

подпись

_____ _____. 2025

расшифровка подписи

РЕКОМЕНДОВАНА НМС математического факультета, протокол от 18.03.2025
№ 0500-03