

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Болотских Владимир Иванович  
Должность: Исполняющий обязанности ректора  
Дата подписания: 03.10.2023 15:07:43  
Уникальный программный ключ:  
ae663c0c1487e585f469a7d4fa4e7d73adb0ca41

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан фармацевтического факультета  
д.м.н., профессор Т.А. Бережнова

«04» апреля 2024 г.

Рабочая программа

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| по дисциплине     | ЕН.01 Математика                     |
|                   | (наименование дисциплины)            |
| для специальности | 33.02.01 Фармация (СПО)              |
|                   | (номер и наименование специальности) |
| форма обучения    | очная                                |
|                   | (очная, заочная)                     |
| факультет         | Фармацевтический                     |
| кафедра           | Управления в здравоохранении         |
| Курс              | 2                                    |
| Семестр           | 3                                    |

|                                    |    |            |
|------------------------------------|----|------------|
| Лекции                             | —  | (часов)    |
| Экзамен (зачет)                    | 9  | (часов)    |
| Зачет                              | 3  | (семестры) |
| Практические (семинарские) занятия | 32 | (часов)    |
| Самостоятельная работа             | 5  | (часов)    |
| Всего часов                        | 46 | (часов)    |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «Фармация», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.06.2021 г. № 449, профессиональным стандартом «Фармацевт», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 394 н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления в здравоохранении «21» марта 2024 г., протокол №10.

Заведующая кафедрой, д.м.н., профессор Н.Е. Нехаенко

Рецензенты:

Проректор по развитию регионального здравоохранения и клинической работе ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, доктор медицинских наук Петрова Т.Н.

Заместитель главного врача БУЗ ВО ВОКБ № 1, доктор медицинских наук Бисюк Ю.В.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности Фармация от «04» апреля 2024 г., протокол №5.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 11 и ПК 1.11

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК                         | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.11,<br>ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- составить план действия;<br>определить необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- реализовать составленный план;<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;<br>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br>основы интегрального и дифференциального исчисления;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>структуру плана для решения задач;<br>приемы структурирования информации;<br>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 |
|-----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>46</b>   |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | <b>32</b>   |
| в том числе:                                              |             |
| теоретическое обучение                                    | -           |
| практические занятия                                      | 32          |
| Самостоятельная работа                                    | 5           |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | <b>9</b>    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3             | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Введение в учебную дисциплину.</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>      |                                                                                                |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Введение в учебную дисциплину. | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | ОК 03                                                                                          |
|                                                    | Значение математики в области профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2             |                                                                                                |
| <b>Раздел 2. Основы математический анализ.</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8</b>      |                                                                                                |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Дифференциальное исчисление.   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | ОК 01                                                                                          |
|                                                    | Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные производные. | 4             |                                                                                                |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Интегральное исчисление.       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | ПК 1.11,<br>ОК 01                                                                              |
|                                                    | Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для                                                                                                                                            | 4             |                                                                                                |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
|                                                                                                                | вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. |           |                   |
|                                                                                                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8         |                   |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие №2-5. Дифференцирование и интегральные исчисления.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8         |                   |
| <b>Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b> |                   |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Операции с множествами.<br>Комбинаторика.                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | ПК 1.11,<br>ОК 01 |
|                                                                                                                | Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                   |
|                                                                                                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                   |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 6.</b> Последовательности пределы и ряды. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                   |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Основные понятия теории вероятности и математической статистики.                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | ОК 01             |
|                                                                                                                | Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.                                                                                                                                                         | 4         |                   |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|
| <b>Тема 3.3</b><br>Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении.      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | ПК 1.11,<br>ОК 01, ОК 02,          |
|                                                                                           | Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения. | 6         |                                    |
|                                                                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10        |                                    |
|                                                                                           | <b>Практическое занятие №7-11.</b> Основные понятия теории вероятности и математической статистики.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10        |                                    |
| <b>Раздел 4.Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10</b> |                                    |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Численные методы математической подготовки фармацевтов.               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | ПК 1.11,<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03 |
|                                                                                           | Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов. Перевод одних единиц измерения в другие.                                                                                                                                                     | 4         |                                    |
|                                                                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4         |                                    |
|                                                                                           | <b>Практическое занятие №12-13.</b> Численные методы математической подготовки фармацевтов.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |                                    |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | ПК 1.11,<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03 |
|                                                                                           | Дифференцирование функций.<br>Вычисление определенных интегралов.<br>Решение дифференциальных уравнений.<br>Решение комбинаторных задач.<br>Подготовка проектной работы по решению прикладных задач в области профессиональной деятельности.                                                                                                                              | 6         |                                    |
|                                                                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6         |                                    |
|                                                                                           | <b>Практическое занятие №14-16</b> Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Подготовка проектной работы.                                                                                                                                                                                                                                         | 6         |                                    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9</b>  |                                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5</b>  |                                    |
| <b>Всего:</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>46</b> |                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет оснащенный оборудованием:

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

Технические средства обучения, необходимые для реализации программы:

- компьютеры или ноутбуки с лицензионным программным обеспечением и подключение к сети Интернет;
- интерактивная доска и проектор

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основная литература:**

1. Гилярова, М. Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / М. Г. Гилярова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 432 с. – (Среднее медицинское образование). – ISBN 978-5-222-35203-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222352038.html>. – Текст: электронный.
2. Омельченко, В. П. Математика: учебник / В. П. Омельченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 304 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-6004-7. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html>. – Текст: электронный.
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 12-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 408 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17852-4. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/536272>. – Текст: электронный.

##### **Дополнительная литература:**

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 568 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17016-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/537152>. – Текст: электронный.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/536607>. – Текст: электронный.
3. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие / И. В. Дружинина. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 188 с. – ISBN 978-5-507-45219-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/262472>. – Текст: электронный.
4. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – Москва: Юрайт, 2024. – 443 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5914-7. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/536994>. – Текст: электронный.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знания:</i></p> <p>-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                 | <p>определяет значение математики в профессиональной деятельности;</p> <p>объясняет математические методы решения прикладных задач;</p> <p>определяет основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий</p> | <p>Диагностический контроль в форме практик ориентированных и тестовых заданий, индивидуального и группового опросов.</p> <p>Итоговый контроль – дифференциальный зачет/зачет, который проводится на последнем занятии.</p> <p>Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p> |
| <p><i>Умения:</i></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>- определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>- составить план действия;</p> <p>- определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>- реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p>оценка результатов выполнения практической работы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |