

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического моделирования



М.Ш. Бурлуцкая
23.05.2023 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: 2022/2023

Семестр: 1

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета,
протокол от 25.04.2023 № 0500-04

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

2023 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. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в 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. Значащие 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". | 2 | 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. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Конспект теоретического материала по теме «Роль и значение математики в фармации и медицине». | 2 | 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 неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица основных неопределённых интегралов. Основные методы интегрирования. Определённый 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 | 1 | 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 | 3 | 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 | 3 | 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 |
| 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.

По итогам работы на лекционных и практических занятиях с учетом результатов текущих аттестаций может быть выставлена автоматическая оценка по промежуточной аттестации.

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 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 | <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>области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 деятельности | <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 |

| 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач | Уметь находить необходимую информацию, обрабатывать ее и выбирать оптимальные методы решения |

| | |
|---|--|
| профессиональной деятельности | прикладных задач в профессиональной деятельности. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Использовать информационно-коммуникационные технологии для оптимизации профессиональной деятельности на основе и с применением изученного математического аппарата |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальность: 33.02.01 Фармация

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Профиль подготовки: Естественнонаучный

Форма обучения: Очная

Учебный год: 2023/2024

Ответственный составитель

Зав. кафедрой

математического моделирования _____

подпись

М.Ш. Бурлуцкая ____ 2023

расшифровка подписи

Составители

Зав. кафедрой

математического моделирования _____

подпись

М.Ш. Бурлуцкая ____ 2023

расшифровка подписи

должность, подразделение

подпись

_____ 20__

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Куратор ОПОП СПО

по специальности

33.02.01 Фармация

подпись

расшифровка подписи

____ 2023

Зав. отделом обслуживания ЗНБ _____

подпись

_____ 2023

расшифровка подписи

РЕКОМЕНДОВАНА НМС математического факультета, протокол от 25.04.2023
№ 0500-04