



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 14 от 28.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«ЕН.02 Математика»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация
Квалификация	Фармацевт
Форма обучения	Очная

Разработчик (и) кафедры математики, физики и медицинской информатики

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Г. Авачева	Кандидат физико-математических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
М.Н. Дмитриева	Кандидат педагогических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент
О.В. Тихонова	Кандидат физико-математических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Нариманова	Кандидат экономических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой экономики, права и управления здравоохранением
С.Н. Котляров	кандидат медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой сестринского дела

Одобрено учебно-методической комиссией по программам среднего профессионального образования, бакалавриата и довузовской подготовки.

Протокол № 11 от 26.06.2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023 г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «ЕН.02 Математика» разработана в соответствии с:

ФГОС СПО	Приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 № 501 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация"
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

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;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- использовать математическими методами для решения профессиональной задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия;
- реализовать составленный план;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- осуществлять математическую и статистическую обработку результатов измерений и иных данных;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- самостоятельно работать с литературой, пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- приемы структурирования информации;
- основные способы обработки результатов медицинских исследований;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часов;
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	<i>очная</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лекции	22
лабораторные занятия	-
практические занятия	22
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	Зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
			очная	
1	2		3	4
Раздел 1.	Математические методы решения профессиональных задач		14,5	
Тема 1.1. Математические методы решения профессиональных задач	Содержание учебного материала			
	1	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. Разведение антибиотиков.	4	3
	Практические занятия № 1-2. Математические методы решения профессиональных задач (проценты, пропорции, концентрация растворов, разведение антибиотиков).		4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Численные методы математической подготовки фармацевтов.		6,5	
Раздел 2.	Основы математического анализа		20,5	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			
	2,3,4	Понятие функции. Способы задания функции. Производная функции, ее геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Анализ функции и построение графика. Дифференциал функции. Применение производных и дифференциалов к решению прикладных задач. Определение функции нескольких переменных. Частные производные.	6	2
	Практические занятия № 3-4. Основные элементарные функции. Производная функции. Понятие дифференциала функции. Анализ функции и построение графика.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся. ИДЗ «Анализ функции и построение графика функции».		6,5	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала			
	5	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства	2	2

		определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.		
		Практическое занятие № 5. Неопределенный и определенный интегралы. Контрольная работа №1. «Основы математического анализа».	2	
Раздел 3.	Элементы теории вероятностей и математической статистики		36	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		5	3
	6,7	Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности, формула Байеса.		
		Практические занятия № 6-7. Основы теории вероятностей. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Повторные испытания.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся. Применение теории вероятностей к решению задач профессиональной деятельности.	6,5	
Тема 3.2. Случайные величины	Содержание учебного материала		2	3
	8	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин.		
		Практическое занятие № 8. Случайные величины. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин.	2	
Тема 3.3. Основы математической статистики	Содержание учебного материала		4	3
	9,10	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. Корреляционный и регрессионный анализ.		
	Практическое занятие № 9-11. Основы математической статистики. Корреляционный и регрессионный анализ. Контрольная работа №2. «Основы теории вероятностей и математической статистики». Обобщающее занятие (ИК).	6	
	Самостоятельная работа обучающихся. ИДЗ «Основы математической статистики.»	6,5	
	Всего:	70	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

Технические средства обучения:

- компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации;
- телевизор (экран).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Луканкин, А. Г. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия : учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-6204-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html>

2. Омельченко, В. П. Математика: учебник / В. П. Омельченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-6004-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html>

3. 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. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222352038.html>

Дополнительные источники:

1. Математика : учеб. пособие для обуч. по спец. СПО Фармация / Ряз. гос. мед. ун-т; сост. Т.Г. Авачёва, И.С. Маркова, Е.В. Прохорова, М.Н. Дмитриева, Н.В. Дорошина, М.А. Шмонова. - Рязань : РИО РязГМУ, 2020. - 147 с. - Библиогр.: С. 143-145. - СПО Фармация. - 113-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия / Луканкин А. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4361-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443613.html>

3. Трухачёва, Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Трухачёва Н. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-2567-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425671.html>

4. Козлов, В. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для 11 класса. Базовый и углублённый уровни / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов и др. ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. - 3-е изд. - Москва : ООО "Русское слово - учебник", 2020. - 400 с. (ФГОС. Инновационная школа) - ISBN 978-5-533-01649-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785533016490.html>

5. Козлов, В. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов и др. ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. - 4-е изд. - Москва : ООО "Русское слово - учебник", 2020. - 464 с. (ФГОС. Инновационная школа) - ISBN 978-5-533-01648-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785533016483.html>

6. Математика [Электронный ресурс] : учебник для фармацевт. и мед. вузов / Е.В. Греков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432815.html>

7. Математика [Электронный ресурс] : учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426968.html>

8. Основы высшей математики и математической статистики [Электронный ресурс] / Павлушков И.В. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415771.html>

9. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.З. Кучеренко. - 4 изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419151.html>.

10. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций [Электронный ресурс] / Леонов С.А., Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М. : Менеджер здравоохранения, 2011. -.

Интернет-ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета,	Доступ неограничен (после авторизации)

https://lib.rzgmu.ru/	
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/	Открытый доступ
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;- основы интегрального и дифференциального исчисления;- методы работы в профессиональной и смежных сферах;- структуру плана для решения задач;- приемы структурирования информации;- основные способы обработки результатов медицинских исследований;- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none">-устный опрос;- письменный опрос;- программы компьютерного тестирования;решение ситуационных задач;- реферат
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;- определять этапы решения задачи;- использовать математическими методами для решения профессиональной задачи;- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;- составить план действия;- реализовать составленный план;- определить необходимые ресурсы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;- осуществлять математическую и статистическую обработку результатов измерений и иных данных;- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);- самостоятельно работать с литературой, пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой.	<ul style="list-style-type: none">-устный опрос;- письменный опрос;- программы компьютерного тестирования;решение ситуационных задач;- индивидуальные домашние задания.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.	демонстрирует навыки применения математических методов при решении задач из области охраны труда и противопожарной безопасности	устный опрос, письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрирует знания математических методов решения профессиональных задач	устный опрос, письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	демонстрирует навыки поиска информации для решения задач профессиональной деятельности	устный опрос, тестирование, решение ситуационных задач, реферат
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрирует навыки целеполагания при решении профессиональных задач, аргументирует выбор предлагаемого способа решения и средств личностного развития.	решение ситуационных задач, реферат
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	демонстрирует навыки применения теоретических основ выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике; эффективной организации работы команды	решение ситуационных задач, реферат

задач, профессионального и личностного развития		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	демонстрирует знание основ финансовых вычислений для практической деятельности и в повседневной жизни	устный опрос, письменный опрос, тестирование, решение ситуационных задач, реферат
ОК 12. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	демонстрирует навыки использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	тестирование, решение ситуационных задач, реферат