

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.08.2026 15:59:29
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



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

УТВЕРЖДЕНА

учёным советом

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

(протокол от 21.04.2026 N 9)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

по специальности 33.05.01 Фармация
направленность (профиль): Фармация

Квалификация выпускника

Провизор

Форма обучения

очная

Разработчик(и): кафедра математики, физики и медицинской информатики

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Тихонова Оксана Валентиновна	к.ф.-м.н., доцент	Доцент кафедры
Дмитриева Мария Николаевна	к.п.н., доцент	Доцент кафедры
Шмонова Марина Александровна	к.п.н., доцент	Доцент кафедры

Рецензент (ы):

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность, организация
Котляров Станислав Николаевич	д.м.н., доцент	Заведующий кафедрой сестринского дела ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Николашкин Александр Николаевич	к. фарм.н., доцент	Заведующий кафедрой фармацевтической технологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная
фармация
(протокол от 16.04.2026 N 5)

Одобрено учебно-методическим советом.
(протокол от 20.04.2026 N 5)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>Индикатор достижения компетенции:</i> УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: основные математические и статистические понятия и методы анализа данных, основы системного подхода в изучении явлений; Уметь: выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области; формировать оценочные суждения в профессиональной области; применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных. Владеть: приёмами сравнения, классификации, моделирования, накопление фактов, приемами их первичной систематизации, классификации; методами системного анализа явлений в фармации, использующие математические модели.
ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления препаратов	<i>Индикатор достижения компетенции</i> ОПК-1.1. Владеет основными биологическими, физико-химическими, химическими, математическими методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов. ОПК-1.2. Интерпретирует результаты биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов. ОПК-1.3. Использует на практике основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для	Знать: основные математические и статистические методы обработки данных, полученные при решении основных профессиональных задач; Уметь: получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью математико-статистического аппарата; Владеть: математическими методами решения интеллектуальных задач и их применение в фармации.

	разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	
ПК-14 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе полученных фундаментальных знаний	<i>Индикатор достижения компетенции</i> ПК-14.1 Применяет проверенные на опыте научные теории, методологические принципы и аналитические приемы в качестве руководящей программы научно-исследовательской деятельности. ПК-14.2 Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность. ПК-14.3 Осуществляет поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для разработки технологической документации, для решения профессиональных задач по фармацевтической разработке	Знать: определения и понятия математической статистики; значение статистического метода при проведении медико-биологических и фармацевтических исследований; этапы организации статистического исследования и их содержание; методы оценки динамики явлений и прогнозирования. Уметь: проводить анализ данных фармацевтических исследований с помощью математико-статистического аппарата; проводить дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы; анализировать динамические ряды и осуществлять прогнозирование дальнейших тенденций. Владеть: ключевыми приемами и методиками теории вероятности и математической статистики для применения их в дальнейшей научной деятельности; навыками расчета статистических показателей; навыками проведения дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (далее - ОП)

Дисциплина «Математика» относится к Базовой части Блока1 ОП специалитета.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания:

- теоретических вопросов физико-математических наук;
- основы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики (понятия и правила пользования математическим аппаратом);
- математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в фармации;
- основы системного подхода в изучении явлений;
- основы математического моделирования процессов и явлений;
- основные способы обработки результатов медицинских исследований.

Умения:

- пользоваться математическими методами;
- осуществлять математическую и статистическую обработку результатов измерений и иных данных;

–самостоятельно работать с литературой, пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой;

–анализировать существующие математические модели реальных процессов и явлений, в том числе и в фармации;

–умение использовать электронные таблицы и другие программные средства для обработки результатов медицинских исследований.

Владение:

–понятийным и функциональным аппаратом математики;

–навыками пользования методами статистической обработки результатов;

–навыками использования компьютерной техники, калькуляторов и программных средств для визуализации процессов и анализа различных видов зависимостей, изучающих в фармации;

–технологией создания и анализа математических моделей реальных процессов и явлений, в том числе и в фармации (модели фармакокинетических процессов).

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 2 / час 72

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1			
Контактная работа	38	38			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Семинары (С)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	34	34			
В том числе:	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	17	17			
Самостоятельное изучение тем	17	17			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость	час.	72	72		
	з.е	2	2		

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 1			
2	1	Функция. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Анализ функции. Интегральное исчисление.	2
2, 3	2	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задачи на составление и решение дифференциальных уравнений медико-биологической направленности. Основы теории вероятностей.	2
3	3	Случайные величины. Основы математической статистики. Корреляционный анализ.	2
ИТОГО часов в семестре			6

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контроля
Семестр 1				
1	1	Основные свойства математических операций. Дроби. Пропорции, проценты. Входной контроль.	2	КЗ
1	2	Математические методы (проценты, пропорции) решения профессиональных задач приготовления лекарственных растворов, разведение антибиотиков.	2	КЗ
2	3	Функция. Свойства функции. Предел функции. Линейная и степенная функции. Показательная, логарифмическая и тригонометрические функции. Экспонента. Тригонометрический круг. Проекция вектора.	2	КЗ
2	4	Вычисление пределов функции.	2	КЗ
2	5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функции с помощью производной.	2	КЗ
2	6	Функции нескольких переменных. Частные производные.	2	КЗ
2	7	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	2	КЗ
2	8	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	КЗ
2	9	Практическое применение производных, интегралов, дифференциальных уравнений. Математические модели фармакокинетики.	2	КЗ
2, 3	10	Контрольная работа №1 «Основы математического анализа» (РК1). Элементы комбинаторики.	2	КЗ, Т
3	11	Основы теории вероятностей. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса.	2	КЗ
3	12	Повторные испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.	2	КЗ
3	13	Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения и характеристики случайных величин. Нормальный закон, его свойства. Правило «3-сигм».	2	КЗ
4	14	Основы математической статистики. Оценка параметров генеральной совокупности по характеристикам её выборки (точечная и интервальная). Доверительный интервал и	2	КЗ

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		доверительная вероятность.		
4	15	Задачи статистической проверки гипотез. Корреляционный и регрессионный анализ в медицинских исследованиях.	2	КЗ
4	16	Контрольная работа №2 «Теория вероятностей и основы математической статистики». (РК2)	2	КЗ, Т
ИТОГО часов в семестре			32	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): КЗ – контрольные задания.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1	1	Применение математических методов в решении задач профессиональной деятельности (пропорции, проценты, концентрация растворов, разведение антибиотиков).	Проработка материалов для подготовки к занятиям.	8	КЗ
2	1	Основы математического анализа.	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, самостоятельное изучение тем.	10	КЗ
3	1	Основы теории вероятностей.	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, самостоятельное изучение тем.	8	КЗ
4	1	Основы математической статистики.	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, самостоятельное изучение тем.	8	КЗ
ИТОГО часов в семестре				34	

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Применение математических методов в решении задач профессиональной деятельности (пропорции, проценты, концентрация растворов, разведение антибиотиков).	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	выполнение контрольного задания
		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
2	Основы математического анализа.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	выполнение контрольного задания, тест
		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
		ПК-14.1, ПК-14.3	
3	Основы теории вероятностей.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	выполнение контрольного задания
		ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3	
4	Основы математической статистики.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	выполнение контрольного задания, тест
		ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3	

7. Учебно-методическое и информационное и обеспечение реализации программы дисциплины (модуля).

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная учебная литература:

1. Баврин, И. И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков: учебник и практикум для вузов / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 397 с. - (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07021-7. -Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/535919>

2. Павлушков, И. В. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7082-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470824.html>

3. Греков, Е. В. Математика: учебник / Е. В. Греков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 304 с. – ISBN 978-5-9704-7097-8. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470978.html>

7.1.2. Дополнительная учебная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 401 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07001-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/535729>.

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 224 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16714-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/538884>.

3. Медик, В. А. Математическая статистика в медицине в 2 т. Том 1: учебное пособие для вузов / В. А. Медик, М. С. Токмачев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 471 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07583-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537501>.

4. Медик, В. А. Математическая статистика в медицине в 2 т. Том 2 : учебное пособие для вузов / В. А. Медик, М. С. Токмачев. – 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 347 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11958-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/540631>.

5. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 306 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01277-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537916>.

7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов

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	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, https://lib.rzgmu.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» – 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/cgi-bin/mb4x	Доступ с ПК Центра развития образования
ЭБС «Лань» в ресурсе представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент, https://e.lanbook.com	Доступ неограничен (после авторизации)
<u>«Большая медицинская библиотека» (БМБ)</u> В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным тестам и медиаконтенту. Сервис «Электронные полки дисциплин» Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на <u>«Электронных полках учебных дисциплин»</u> - сервисе удобного доступа к рекомендованной преподавателем литературе. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит тестовые задания для самопроверки - <u>Книги, содержащие тесты</u> .	Доступ неограничен (после авторизации)

Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе «Иностранной коллекции». https://amedlib.ru/bolshaya-mediczinskaya-biblioteka-2/	
Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson. Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books	Доступ неограничен (после авторизации)
Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. https://rusneb.ru/	Открытый доступ
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
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
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
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://eivis.ru/basic/details	Открытый доступ
Вестник современной клинической медицины Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения. http://vskmjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html	Открытый доступ

8. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом. Аудитории используются для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, рабочим местом преподавателя, учебной доской, учебно-наглядными пособиями (стендами, плакатами), а также мультимедийным (демонстрационным) оборудованием. В аудиториях используется компьютерная техника с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (при наличии).