

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 14:33:27

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр. наук, проф. А.А. Лиховид

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестрах	1-2

Разработано

кандидат физ.-мат. наук, доцент
кафедры математического
моделирования Лавриненко И.Н.

Ставрополь, 2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование соответствующих компетенций будущего специалиста по специальности 30.05.01 – Медицинская биохимия.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование математической культуры студентов: умения логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения практических задач;
- получение базовых знаний по высшей математике в области линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, обыкновенных дифференциальных уравнений;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач в профессиональной деятельности;
- умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-1 использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний ИД-2 ОПК-1 - Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач; ИД-3 ОПК-1 владеет методами применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 6 з.е., 216 в акад.ч.	ОФО, в акад.ч.
Контактная работа:	102
Лекции/из них практическая подготовка	34
Практических занятий/из них практическая подготовка	68
Самостоятельная работа	78
Формы контроля	-
Экзамен	36

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр							
1	Основы линейной алгебры: определение линейного пространства, линейно зависимые и линейно независимые системы векторов	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4	-	6	Тест
2	Формулы перехода от одного базиса к другому	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		6	Тест
3	Элементы аналитической геометрии. Определители второго порядка. Определители третьего порядка	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4	-	6	Тест
4	Основные свойства определителей 3-го порядка Определители высших порядков	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		6	Тест
5	Введение в анализ. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Непрерывность функции. Определение производной	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4	-	6	Тест
6	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Понятие производной	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		6	Тест
7	Основные правила и формулы дифференцирования. Понятие дифференциала функции, его свойства и геометрический смысл.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		6	Тест
8	Основные теоремы о дифференцируемых	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	2	4		6	Тест

	функциях	ИД-3 ОПК-1					
9	Комплексные числа. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4	-	6	Тест
	Всего за 1 семестр		18	36		54	
2 семестр							
10	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		2	Тест
11	Интегральное исчисление функции одной переменной. Таблица интегралов. Свойства интегралов. Интегрирование подстановкой. Вычисление интегралов от рациональных дробей.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4	-	4	Тест
12	Метод неопределенных коэффициентов. Вычисление интегралов, содержащих иррациональные выражения	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		2	Тест
13	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Понятие функции нескольких переменных. Частные производные.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4	-	4	Тест
14	Дифференцирование сложных функций. Неявные функции и их дифференцирование	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		2	Тест
15	Числовые и степенные ряды. Основные понятия. Прогрессии. Обобщенный гармонический ряд. Признак сходимости Даламбера. Основные понятия. Сходимость степенных рядов.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4	-	4	Тест
16	Дифференциальные уравнения. Простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	4	4	-	2	Тест

	порядка.						
17	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	4		4	Тест
	Всего за 2 семестр		16	32		24	
	ИТОГО		34	68	-	78	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Математика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины. ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов (*включается при наличии соответствующих занятий*).

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области (*включается при наличии соответствующих занятий*).

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

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, 2023. — 397 с.
2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник для вузов / С. Б. Гашков. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 520 с. — ISBN 978-5-507-49866-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451232> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Канарейкин, А. И. Высшая математика : учебник / А. И. Канарейкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-9729-1828-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/429098> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Высшая математика в упражнениях и задачах : [для студентов высших проф. учебных заведений] / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. - 7-е изд., испр. - Москва : АСТ : Мир и Образование, 2015. - 816 с
2. Математика : учебное пособие / Н. И. Головкин, Т. В. Беспалова, Т. А. Жук [и др.]. — Находка : Дальрыбвтуз, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-88871-772-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388886> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Высшая математика : методические указания / составитель Т. А. Черняк. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2024. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438716> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бельчикова, О. Г. Математика : учебно-методическое пособие / О. Г. Бельчикова. — Барнаул : АГАУ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197218> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Шулика, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Шулика. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433640> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Соловьев, И. А. Стохастическая математика : учебное пособие для вузов / И. А. Соловьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8911-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208595> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические рекомендации для проведения занятий по дисциплине "Математика". – Ставрополь, СКФУ, 2026 (электронная версия)

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu – Электронный каталог научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.
2	http://www.consultant.ru – Официальный сайт Консультант плюс

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»

4	Пакет офисных программ - Р7-Офис
---	----------------------------------

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.