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
Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4

Разработано
доцент кафедры математического моделирования
канд. физ.-мат. Наук Лавриненко И.Н.

Ставрополь 2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование соответствующего набора общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста 30.05.01 Медицинская биохимия.

Задачи освоения дисциплины:

формирование математической культуры специалиста;

получение базовых знаний по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»;

овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в исследовательской деятельности при решении теоретических и прикладных задач;

создание условий для развития профессионального творчества и опыта самостоятельной деятельности по усвоению содержания математического образования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» 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
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный	ИД-1 ОПК-4 - понимает и способен определять основные принципы и процедуры научного исследования; - знает методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований; - владеет экспериментальными и	Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении Формирование клинического мышления

анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	теоретическими методами научно-исследовательской деятельности; - способен распланировать основные этапы планирования и реализации научного исследовании; - знает технологии социального проектирования, моделирования и прогнозирования и методы математической статистики. ИД-2 ОПК-4 - Планирует научное исследование; - Анализирует результаты научного исследования; - Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение. ИД-3 ОПК-4 - владеет навыками осуществления обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; - навыками разработки программ научно-исследовательской работы; - опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; - современными технологиями организации сбора, обработки данных; - основными принципами проведения научных исследований в области практического здравоохранения.	

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 в акад.ч.	ОФО, в акад.ч.
Контактная работа:	72
Лекции/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	36
Самостоятельная работа	36
Формы контроля	
Зачет с оценкой	

* 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		
4 семестр							
1	Основные понятия теории вероятностей. Вероятность события. Виды случайных событий . Операции над событиями Определения вероятности события Классическое и статистическое определения вероятности.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
2	Элементы комбинаторики. Понятие о комбинаторик . Задача, приводящая к понятию факториала. Определение факториала . Основные правила комбинаторики . Соединения без повторений . Размещения без повторений . Перестановки без повторений . Сочетания без повторений	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
3	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2	-	2	Тест

	Теорема сложения вероятностей Теорема умножения вероятностей Формула полной вероятности Формула Бернулли	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4					
4	Вероятность появления хотя бы одного события. Общая методика. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
5	Полная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	Тест
6	Повторные независимые испытания. Полиномиальное распределение. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
7	Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
8	Числовые характеристики случайных величин Числовые характеристики некоторых дискретных распределений. Статистическое оценивание числовых характеристик	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	Тест
9	Законы распределения непрерывных	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		2	Тест

	случайных величин. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона Геометрическое распределение	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4					
10	Числовые характеристики непрерывных случайных величин	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
11	Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Расчет вероятностей	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
12	Основные понятия математической статистики . Статистическая совокупность. Выборочный метод. Способы отбора из генеральной совокупности.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2	-	2	Тест
13	Точечная и интервальная оценки, точность и надежность оценки, доверительный тест интервал. Ранг наблюдения	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	тест
14	Системы случайных величин. Функция распределения системы случайных величин. Плотность распределения системы случайных величин	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	Тест
15	Числовые характеристики системы случайных величин. Законы равномерного и нормального распределения систем случайных величинФункция	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	Тест

	распределения системы случайных величин						
16	Элементы теории корреляции. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по несгруппированным данным	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	Тест
17	Выборочное уравнение регрессии. Предпосылки регрессионного анализа. Расчет стандартных ошибок коэффициентов регрессии	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	Тест
18	Проверка статистических гипотез. Нулевая гипотеза Статистика критерия Этапы проверки статистической гипотезы	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2	2		2	тест
	ИТОГО за 4 семестр		36	36		36	
	ВСЕГО		36	36		36	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций. 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 завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений

курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к 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. Белоусов, А. И. Дискретная математика : учебник / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев ; под редакцией В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. — 6-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020 — Выпуск 19 — 2020. — 703 с. — ISBN 978-5-70388-4905-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172858 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вероятности случайных событий и величин: учебник для академического бакалавриата : учебник / В. В. Логинова, Е. Г. Плотникова, М. В. Радионова, А. Ю. Скорнякова ; составители В. В. Логинова [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2023. — 375 с. — ISBN 978-5-9765-5318-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329189 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Канарейкин, А. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / А. И. Канарейкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-1976-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/429203 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

8.2. Перечень дополнительной литературы

1. Математика и математическая статистика : учебное пособие / составитель И. Г. Кондаурова. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/449966 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Математика и математическая статистика : учебное пособие / составитель И. Г. Кондаурова. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2022 — Часть 2 — 2022. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450047 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Олимпиада школьников: ТИИМ-технологии. Интеллект. Информатика. Математика. Задания, решения, статистика. 2021/2022 учебный год : учебное пособие / А. А. Андреев, М. И. Карпухина, Е. А. Максимова, Е. А. Скородумова. — Москва : МТУСИ, 2022. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333761 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Полшков, Ю. Н. Математика (линейная алгебра, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика) : учебное пособие / Ю. Н. Полшков, Л. А. Гладкова, А. В. Пелашенко. — Донецк : ДонНУ, 2021. — 387 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/302435 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Лаврусь, О. Е. Математика. В 4 ч. Ч. 4. Математическая статистика : учебное пособие / О. Е. Лаврусь. — Самара : СамГУПС, 2020. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145836 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Семикова, Н. М. Математика и математическая статистика : учебное пособие / Н. М. Семикова. — Пенза : ПГАУ, 2024 — Часть 1 — 2024. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/443654 (дата обращения: 06.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей

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

Методические рекомендации для студентов по организации работы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». – 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. Дистанционная поддержка дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

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

Информационные справочные системы:

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 Минобрнаки 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.