

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 16:13:01

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

И. о. директора института
перспективной
инженерии, кандидат
технических наук, доцент
Порохня А. А..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль	Прикладное программирование и интернет-технологии
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в 4 семестре	

Разработано

доцент кафедры вычислительной
математики и кибернетики,
кандидат физико-математических наук,
доцент
Тарасенко Е.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование общепрофессиональной компетенции студента по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах») путём получения базовых знаний и навыков целостной, высококультурной современной личности, способной в дальнейшем применить знания, умения и личностные качества в профессиональной деятельности будущего специалиста.

Задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является:

- ознакомить студентов с основными законами теории вероятностей и математической статистики;
- научить решению практических задач с использованием современных достижений науки и техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к дисциплинам обязательной части. Ее освоение происходит в 4 семестре. Промежуточная аттестация – в 4 семестре зачет с оценкой.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1. способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1ид-1.1 Применяет сквозные технологии в профессиональной деятельности	Умеет применять сквозные технологии в профессиональной деятельности
	ОПК-1ид-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Умеет применять вероятностные и статистические методы в профессиональной деятельности
	ОПК-1ид-1.3 Использует методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Владеет навыками использования теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности

	ОПК-1 _{ид-1.4} Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Владеет навыками решения стандартных профессиональных задач с применением методов теории вероятностей и математической статистики
--	--	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	64
Лекции/из них практическая подготовка	32/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	32/0
Самостоятельная работа	80
Формы контроля	
Зачет с оценкой	

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

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	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	Элементы теории множеств Определение множества и способы его задания. Отношения между множествами: подмножество, равномощность, пустое множество. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение. Свойства операций: коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность, законы де Моргана.	ОПК-1	2	2		10	Собеседование. Проверка работ

	Диаграммы Эйлера-Венна для наглядного представления множеств. Понятие мощности множества и сравнение мощностей. Декартово произведение множеств и его свойства. Примеры специальных видов множеств: числовые множества, интервалы и отрезки. Применение теории множеств в других областях математики.						
2	Аксиоматика теории вероятностей Вероятность как мера. Аксиомы Колмогорова. Пространство элементарных событий. События и их классификация. Операции над событиями. Условная вероятность. Независимость событий.	ОПК-1	2	4		10	Собеседование. Проверка работ
3	Теоремы сложения и умножения вероятностей и их следствия Теорема сложения вероятностей Следствия теоремы сложения Теорема умножения вероятностей Следствия теоремы умножения.	ОПК-1	4	4		10	Собеседование. Проверка работ
4	Случайные величины и случайные векторы Случайная величина. Распределение случайной величины. Основные характеристики случайных величин. Случайный вектор. Распределение случайного вектора. Корреляция и ковариация.	ОПК-1	4	4		10	Собеседование. Проверка работ
5	Числовые характеристики случайных величин Математическое ожидание.	ОПК-1	4	4			Собеседование. Проверка работ

	Дисперсия. Среднее квадратичное отклонение.						
6	Сходимость случайных величин и предельные теоремы Сходимость по вероятности. Сходимость в среднеквадратическом. Слабая сходимость. Закон больших чисел в форме Бернулли утверждает. Закон больших чисел в форме Чебышёва утверждает. Центральная предельная теорема.	ОПК-1	4			10	Собеседование. Проверка работ
7	Основные понятия математической статистики Генеральная совокупность. Выборка. Распределение. Визуализация. Погрешность.	ОПК-1	4	6		10	Собеседование. Проверка работ
8	Точечное оценивание числовых характеристик и параметров распределения генеральной совокупности Характеристики генеральной совокупности. Точечные оценки: несмещённые, состоятельные и эффективные оценки параметров и характеристик генеральной совокупности. Выборочные характеристики: выборочное среднее, выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение используются для оценки параметров генеральной совокупности. Свойства точечных оценок: несмещённость, состоятельность и эффективность оценок.	ОПК-1	4	4		10	Собеседование. Проверка работ

9	Интервальное оценивание числовых характеристик и параметров распределения генеральной совокупности Доверительный интервал. Уровень значимости. Определение доверительного интервала: использование значений t-критерия Стьюдента и F-критерия Фишера.	ОПК-1	4	4			Собеседование. Проверка работ
	ИТОГО за 4 семестр		32	32		80	
	ИТОГО		32	32		80	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) 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 (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный 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 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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

- Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Электронный ресурс: учебник / В.Н. Калинина / В.А. Колемаев; ред. В.А. Колемаев. - Теория вероятностей и математическая статистика, 2020-10-10. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 352 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-238-00560-1
- Теория вероятностей и математическая статистика: курс лекций: учебное пособие / авт.-сост. Е. О. Тарасенко; авт.-сост. И. В. Зайцева; авт.-сост. П. К. Корнеев; авт.-сост. А. В. Гладков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2018. - 229 с.: ил.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- Вентцель, Е. С. Теория вероятностей: учебник для вузов / Е. С. Вентцель. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. - 576 с.: ил. - Гриф: Рек. МО. - Прил. с. 551-563. - Предм. указ. с. 564-567. - ISBN 5-7695-0984-8
- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва: Юрайт, 2016. - 480 с.: ил. - (Бакалавр). - Гриф: Рек. УМО и МО. - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 978-5-9916-6110-2
- Матальцкий, М. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / М.А. Матальцкий, Г.А. Хацкевич. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 592 с. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2855-8
- Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для прикладного бакалавриата: для студентов вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2016. - 405 с.: ил., табл. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Прил.: с. 388-404. - ISBN 978-5-9916-6505-6

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

- Теория вероятностей и математическая статистика: курс лекций: учебное пособие / авт.-сост. Е. О. Тарасенко; авт.-сост. И. В. Зайцева; авт.-сост. П. К. Корнеев; авт.-сост. А. В. Гладков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2018. - 229 с.: ил.

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

- [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Теория вероятностей](https://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_вероятностей). Википедия свободная энциклопедия.
- <https://intuit.ru/studies/courses/2263/219/info> Теория вероятностей и математическая статистика: Национальный открытый университет ИНТУИТ
- <http://exponenta.ru/> Образовательный математический сайт EXPONENTA.ru

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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.

Информационные справочные системы:

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

1.	https://ru.wikipedia.org/wiki/ Теория вероятностей : Википедия свободная энциклопедия
2.	https://intuit.ru/studies/courses/2263/219/info Теория вероятностей и математическая статистика: Национальный открытый университет ИНТУИТ

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 (модулю)

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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) 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, прочесть 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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams, 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.