

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 19.07.2023 10:48:56
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной
работе
Пятигорского института
(филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>	
Направленность (профиль)	<u>Информационные системы и технологии обработки цифрового контента</u>	
Год начала обучения	<u>2023</u>	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	<u>4</u>	<u>4</u>

Разработано
Профессор кафедры физики,
электротехники и электроэнергетики
(должность разработчика)
Янукян Э.Г.
Ф.И.О.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Пятигорск 2023 г.
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование набора общепрофессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Задачи освоения дисциплины

- формирование представлений о роли и месте математики в современном мире, этапах развития, универсальности ее понятий и представлений;
- формирование умений конструирования и анализа математических моделей объектов, систем и процессов при решении задач, связанных со сферой будущей профессиональной деятельности;
- овладение навыками точного и сжатого выражения математической мысли в устном и письменном изложении, с использованием соответствующей символики, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.17 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части образовательной программы. Ее освоение происходит в 4 семестре.

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 общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-1} Знаком с основами математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИД-2_{ОПК-1} Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИД-3_{ОПК-1} Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеет навыками проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен до 09.03.2024

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: <u>4</u> з.е. <u>108</u> астр.ч.	ОФО, в астр. часах	ЗФО, в астр. часах
Контактная работа:	48	12
Лекции/из них практическая подготовка	24	6
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		
Практических занятий/из них практическая подготовка	24	6
Самостоятельная работа	60	96
Формы контроля		
Зачет с оценкой		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Тема 1. Элементы комбинаторики. Правило суммы. Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	1,5		6	1,5	1,5		8
2	Тема 2. Вероятности и случайные процессы. Основные понятия теории вероятностей. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}		1,5		6	1,5	1,5		8
3	Тема 3. Основные теоремы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	3	6		9	1,5	1,5		8

Сертификат:
Владелец:

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4	Тема 4. Дискретные случайные величины. Понятие дискретной случайной величины. Законы распределения. Виды дискретных распределений	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	3	3		3	1,5	1,5		8
5	Тема 5. Непрерывные случайные величины. Функции распределения и плотности непрерывных случайных величин, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Виды непрерывных распределений	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	3	3		6				8
6	Тема 6. Закон больших чисел. Закон больших чисел и его практическое значение. Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Понятие о центральной предельной теореме	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5			6				8
7	Тема 7. Предмет и основные задачи математической статистики. Выборочное распределение. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики и их распределения	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	1,5		6				8
8	Тема 8. Точечные оценки параметров распределения. Методы нахождения точечных оценок. Метод моментов. Метод максимального правдоподобия	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	1,5		3				8
9	Тема 9. Интервальные оценки неизвестных параметров. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Доверительные интервалы в случае асимптотически нормальных оценок	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	1,5		3				8
10	Тема 10. Основные понятия теории проверки гипотез. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия. Параметрические и непараметрические критерии.	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	3	1,5		3				8

Сертификат:
Владелец:

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

11	Тема 11. Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции. Корреляция: определение, основные характеристики. Методика и порядок вычисления коэффициента корреляции	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	1,5		3				8
12	Тема 12. Основы регрессионного анализа. Выборочное уравнение регрессии. Обратная и прямая регрессия.	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	1,5	1,5		6				8
	ИТОГО за 4 семестр		24	24		60	6	6		96

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» 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 «Теория вероятностей и математическая статистика».

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» 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 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. Гусак, А. А. Теория вероятностей. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2013. — 287 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28244.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

1. Климов, Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Г. П. Климов. — Москва: Московский государственный

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 368 с. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/13115.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

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

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks
3. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ.

Дистанционная поддержка дисциплины «Математика».

4. <http://www.mathnet.ru> - общероссийский портал Math-Net.Ru

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.

Информационные справочные системы:

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

1	http://docs.cntd.ru/ Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации ТЕХЭКСПЕРТ
2	Профессиональные справочные системы Техэксперт http://vuz.kodeks.ru/

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия.
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия.

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

Сертификат:
Владелец:

20900043E9AB8B95209E7BA3000800043E
Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E0E089520557B450088000443E
Владелец: Шебаухова Татьяна Александровна
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
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

