

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-02.03.01.51_2021_120601
Актуализировано: 27.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Теория вероятностей и математическая статистика

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	02.03.01
	шифр
	Математика и компьютерные науки
	наименование
Направленность (профиль)	3-02.03.01.51
	шифр
	Математические основы компьютерных наук
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Шилова Зоя Вениаминовна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целями усвоения учебной дисциплины является формирование знаний и представлений об основных понятиях дисциплины, изучение методов, теорем и основных типов задач теории вероятностей и математической статистики, подготовка к грамотному и эффективному применению изученных методов к решению прикладных задач профессиональной деятельности
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ дисциплины, - усвоение основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики, - формирование умений и навыков по эффективному применению полученных теоретических знаний для решения практических задач, - развитие всех видов мышления в процессе решения возникших учебных и практических задач, - обучение самостоятельному поиску и использованию информации из учебной, справочной литературы, интернет-ресурсов, - воспитание творческого подхода к решению проблем, возникших в процессе профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
содержание и основные факты теории вероятностей и математической статистики	решать задачи теории вероятностей и математической статистики и применять полученные знания в профессиональной деятельности	методами поиска решений теоретических и практических задач на основе фундаментальных знаний в области теории вероятностей и математической статистики

Компетенция ОПК-3

Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты		
Знает	Умеет	Владеет
требования к оформлению результатов, полученных при решении задач теории вероятностей и математической статистики, оформлению научных	представлять результаты, полученные при решении задач в области теории вероятностей и математической статистики	навыками самостоятельного оформления и представления своих результатов в области теории вероятностей и математической статистики

документов		
------------	--	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Теория вероятностей. Комбинаторика	ОПК-1, ОПК-3
2	Описательная статистика. Методы статистического анализа	ОПК-1, ОПК-3
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	4 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	4	216	6	130.5	84	34	34	16	85.5			4

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Теория вероятностей. Комбинаторика»		93.00
Лекции		
Л1.1	Комбинаторика	2.00
Л1.2	Основные понятия теории вероятностей	2.00
Л1.3	Основные теоремы теории вероятностей	4.00
Л1.4	Дискретные случайные величины, их законы распределения	4.00
Л1.5	Непрерывные случайные величины, их законы распределения	4.00
Л1.6	Закон больших чисел	4.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Решение комбинаторных задач	2.00
П1.2	Решение задач на определение вероятности	2.00
П1.3	Теоремы сложения и умножения теории вероятностей	2.00
П1.4	Формулы полной вероятности, формулы Байеса	2.00
П1.5	Дискретные случайные величины	2.00
П1.6	Законы распределения дискретных случайных величин	2.00
П1.7	Непрерывные случайные величины	2.00
П1.8	Законы распределения непрерывных случайных величин	2.00
П1.9	Закон больших чисел	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Построение распределений случайных величин	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Изучение теоретических вопросов, решение практических задач	31.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	22.00
Раздел 2 «Описательная статистика. Методы статистического анализа»		96.00
Лекции		
Л2.1	Основные понятия математической статистики	2.00
Л2.2	Проверка статистических гипотез. Статистические критерии	4.00
Л2.3	Корреляционный анализ	4.00
Л2.4	Регрессионный анализ	4.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Основные понятия математической статистики	4.00
П2.2	Проверка статистических гипотез. Статистические критерии	4.00
П2.3	Корреляционный анализ	4.00

П2.4	Регрессионный анализ	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Вычисление числовых характеристик статистических совокупностей	2.00
Р2.2	Построение функций распределения	2.00
Р2.3	Сравнение двух статистических совокупностей	4.00
Р2.4	Корреляционный анализ	2.00
Р2.5	Регрессионный анализ	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Изучение теоретических вопросов, решение практических задач	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	22.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		216.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Гутова, С. Г. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / С.Г. Гутова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. - 216 с. - ISBN 978-5-8353-1914-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481538/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005. - 479 с. : ил. - ISBN 5-06-004214-6 : 240.00 р., 213.30 р., 310.00 р., 279.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2001. - 400 с. : ил. - ISBN 5-06-003465-8 : 46.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Кожевников, Юрий Васильевич. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Ю. В. Кожевников. - М. : Машиностроение, 2002. - 416 с. : ил. - Библиогр.: с. 409. - ISBN 5-217-03129-8 : 361.80 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

- 1) Карпей, Александр Иванович. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / А. И. Карпей, А. Н. Рапорт ; ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ. - Киров : ВятГУ, 2003. - 122 с. - 52 экз. - 50.00 р., б.ц р. - Текст : непосредственный.
- 2) Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Е.Н. Гусева. - 6-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 220 с. - ISBN 978-5-9765-1192-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

- 2) Чучкалова, Светлана Владимировна. Решение задач по теме классическое определение вероятности : видеолекция: дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" / С. В. Чучкалова ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/reshenie-zadach-po-teme-klassicheskoe->

opredelenie-veroyatnosti (дата обращения: 30.06.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

3) Ряттель, Александра Владимировна. Основные понятия математической статистики : видеолекция: дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" / А. В. Ряттель ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/osnovnye-ponyatiya-matematicheskoi-statistiki> (дата обращения: 26.09.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

1) Ряттель, Александра Владимировна. Элементы теории вероятностей : видеолекция: дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" / А. В. Ряттель ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/elementy-teorii-veroyatnosti> (дата обращения: 04.10.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-02.03.01.51

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА HITACHI FX-TRIO-77E
Нетбук Samsung NC-110
ПРОЕКТОР МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ BENQ MP670 (КОМПЛЕКТ)
Проектор MX660P

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=120601