

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

Утверждаю
Директор/Декан Соболева О. Н.



Номер регистрации
РПД_3-27.03.05.01_2018_92551
Актуализировано: 11.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Алгоритмы компьютерной обработки данных

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	27.03.05
	шифр
	Иноватика
	наименование
Направленность (профиль)	3-27.03.05.01
	шифр
	Управление инновациями в промышленности
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра государственного и муниципального управления (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Трефилова Елена Сергеевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Основными целями дисциплины являются: - ознакомление студентов с основными принципами статистического анализа данных; - получение навыков работы и исследований с применением прикладных программ для ЭВМ; - выработка у студентов умений "видеть" статистические задачи в различных предметных областях и правильно применять методы прикладной статистики.
Задачи дисциплины	Основными задачами дисциплины являются: - изучение основ теории вероятностей; - изучение основных статистических методов; - изучение корреляционного и регрессионного анализа экспериментальных данных; - изучение основ использования пакета MS Excel для статистической обработки экспериментальных данных.

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

Компетенция ОПК-1

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знает	Умеет	Владеет
методы решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	навыками решения стандартных задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Компетенция ОПК-2

способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

Знает	Умеет	Владеет
современные	использовать	навыками использования

инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.	инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.	инструментальных средств (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.
---	---	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы теории вероятностей	ОПК-1, ОПК-2
2	Основные статистические методы анализа экспериментальных данных	ОПК-1, ОПК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудовоемкость 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	3	216	6	122.5	54	18	0	36	93.5		3	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы теории вероятностей»		87.50
Лекции		
Л1.1	Определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей	2.00
Л1.2	Случайная величина и её основные характеристики	2.00
Л1.3	Основные стандартные распределения случайной величины. Нормальное распределение	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Применение MS Excel для вычисления характеристик случайных величин	4.00
Р1.2	Использование MS Excel для построения распределений случайных величин и генерации случайных чисел	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Основы комбинаторики	4.00
С1.2	Системы случайных величин	4.00
С1.3	Предельные теоремы теории вероятностей	4.00
С1.4	Элементы теории случайных процессов	4.00
С1.5	Подготовка к лекционным занятиям	10.00
С1.6	Подготовка к лабораторным работам	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	35.50
Раздел 2 «Основные статистические методы анализа экспериментальных данных»		124.50
Лекции		
Л2.1	Оценка характеристик генеральной совокупности по выборке	2.00
Л2.2	Определение законов распределения случайных величин	2.00
Л2.3	Основы корреляционного анализа	4.00
Л2.4	Основы регрессионного анализа	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Первичная обработка статистических данных в MS Excel	4.00
Р2.2	Нахождение числовых характеристик выборки с использованием MS Excel	4.00
Р2.3	Вычисление границ доверительных интервалов в MS Excel	4.00
Р2.4	Проверка гипотезы о нормальном распределении случайной величины с использованием MS Excel	4.00
Р2.5	Вычисление коэффициентов линейной и ранговой корреляции в MS Excel	4.00
Р2.6	Проведение линейного регрессионного анализа в MS	8.00

	Excel	
Самостоятельная работа		
C2.1	Статистическая проверка гипотез	5.00
C2.2	Дисперсионный анализ	5.00
C2.3	Факторный анализ	5.00
C2.4	Кластерный анализ	5.00
C2.5	Подготовка к лекционным занятиям	16.00
C2.6	Подготовка к лабораторным работам	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	32.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	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) Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - 4-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2016. - 490 с. - Библиогр.: с. 460-461. - ISBN 978-5-9765-2069-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Статистика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Статистика" и другим экономическим специальностям / ред. С. А. Орехов. - Москва : ЭКСМО, 2010. - 445, [1] с. - (Новое экономическое образование). - Библиогр.: с. 445-446. - ISBN 978-5-699-40113-0 : 246.40 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Шуленин, В. П. Математическая статистика. 1 : учебное пособие / В.П. Шуленин. - Томск : Издательство "НТЛ", 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-89503-492-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200148/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Ашихмина, Татьяна Викторовна. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Ашихмина ; ВятГГУ. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2010. - 108 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 108 (5 назв.). - ISBN 978-5-93825-840-2 : 2.43 р., 80.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) 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.

Учебно-методические издания

- 1) Лаптева, И. П. Статистика : учебно-метод. пособие для самостоят. работы по дисциплине "Статистика" для студентов всех экономич. направлений и специальностей всех форм обучения / И. П. Лаптева, Е. Н. Гришина ; ВятГУ, ИЭМ, ФЭиФ, каф. ЭК. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 1. - 2019. - 64 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 31.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учебно-наглядное пособие

1) Лаптева, Ирина Павловна. Статистика : учебно-наглядное пособие по дисциплине "Статистика", для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01. «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, 38.05.01 «Экономическая безопасность» всех профилей подготовки для всех форм обучения / И. П. Лаптева, Е. Н. Гришина ; ВятГУ, ИЭМ, ФЭиФ, каф. ЭК. - Киров : ВятГУ, 2021. - 47 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

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=3-27.03.05.01
- 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/elektronnnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
интерактивная система Smart со встроенным проектором
Мультимедиа-проектор Epson EB-X72

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
Компьютер
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)

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=92551