Подписано и утверждено в СЭД 23.12.2021 09:23:02ИД задачи 2521462

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156406	Прикладная статистика

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Математика и компьютерные науки 2. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	**Код ОП** 1. 02.03.01/33.01 2. 02.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Математика и компьютерные науки; 2. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	**Код направления и уровня подготовки** 1. 02.03.01; 2. 02.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бродская Лариса Игоревна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Прикладная статистика

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из одноименной дисциплины. Для решения задач, связанных с анализом данных при наличии случайных и непредсказуемых воздействий был выработан мощный и гибкий арсенал методов, называемых в совокупности прикладной статистикой. Эти методы позволяют выявить закономерности на фоне случайностей, делать обоснованные выводы и прогнозы. Модуль направлен на изучение данных методов и программных средств для их реализации.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Прикладная статистика	4
	ИТОГО по модулю:	4

1.3.Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Фундаментальная математика
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Прикладная статистика	ОПК-1 - Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	З-1 - Демонстрировать понимание основных закономерностей, законов, теорий математики, их взаимосвязь с другими дисциплинами У-2 - Анализировать результаты наблюдений и экспериментов с использованием знаний фундаментальных разделов естественных наук и объективных законов природы

		П-1 - Демонстрировать навыки применения простейших математических теорий и моделей для решения задач профессиональной деятельности Д-2 - Демонстрировать осознанную мировоззренческую позицию
	ПК-2 - Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, обрабатывать научную информацию и результаты исследований, определять закономерности предметной области **(Математика и компьютерные науки)**	З-1 - Сформулировать математически корректную постановку задачи У-2 - Анализировать основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий П-3 - Иметь практический опыт проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
	ПК-5 - Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям **(Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)**	З-1 - Сформулировать математически корректную постановку задачи У-2 - Анализировать основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий П-3 - Иметь практический опыт проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладная статистика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бродская Лариса Игоревна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № _7_ от _22.10.2021_ г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
    - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*
Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
I	Выборочный метод в статистике. Первичная обработка данных	Выборочный метод в статистике. Первичная обработка данных.
II	Оценки параметров	Точечные оценки параметров. Интервальные оценки
III	Проверка статистических гипотез	Проверка гипотез о равенстве средних. Ранговые критерии проверки. Проверка гипотез о равенстве дисперсий.
IV	Выявление связей между признаками	Количественные, ранговые и качественные признаки. Критерии свя
V	Регрессионный анализ	Простая регрессия. Множественная регрессия. Логит- и пробит- регрессии. Ридж регрессия
VI	Методы многомерного анализа	Кластерный анализ. Метод главных компонент. Факторный анализ. Дискриминантный анализ
VII	Временные ряды.	Выделение тренда. Анализ остатков. Основы прогнозирования

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-1 - Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	Д-2 - Демонстрировать осознанную мировоззренческую позицию

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная статистика

Электронные ресурсы (издания)

1. Тюрин, Ю. Н.; Непараметрические методы статистики; Знание, Москва; 1978; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458382 (Электронное издание)

2. Мхитарян, С. В.; Маркетинговые исследования рынка с использованием ППП Statistica : практикум.; Евразийский открытый институт, Москва; 2011; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93158 (Электронное издание)

Печатные издания

1. Тюрин, Ю. Н., Макаров, А. А., Фигурнов, В. Э.; Анализ данных на компьютере : Учеб. пособие по курсу приклад. статистика для вузов.; Финансы и статистика : Инфра-М, Москва; 1995 (7 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Бродская, Л. И. Прикладная статистика / Бродская Л.И., Логинов М.И. — Ссылка .— 2007 .— Ресурс предназначен для студентов специальности 080700 "Бизнес-информатика" дневной формы обучения. Изложен необходимый минимум теоретического материала для освоения курса. Рассмотрены примеры статистических методов в задачах экономического моделирования. Предлагаются задачи для проведения практических, лабораторных работ и самостоятельной работы студентов. Включает программу дисциплины, презентацию курса лекций, вопросы для самоконтроля, методические указания, экзаменационные материалы. — в

корпоративной сети УрФУ .— <URL:http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=11019>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная статистика

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES STATISTICA версия 6.1 (на русском языке) Свободное ПО: Google Chrome
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES STATISTICA версия 6.1 (на русском языке) Свободное ПО: Google Chrome
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	STATISTICA версия 6.1 (на русском языке) Свободное ПО: Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES STATISTICA версия 6.1 (на русском языке) Свободное ПО: Google Chrome
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES STATISTICA версия 6.1 (на русском языке) Свободное ПО: Google Chrome