

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
1155856	Математические методы для разработчиков 3

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информатика и вычислительная техника 2. Прикладная информатика 3. Программная инженерия	Код ОП 1. 09.03.01/33.01 2. 09.03.03/33.01 3. 09.03.04/33.01
Направление подготовки 1. Информатика и вычислительная техника; 2. Прикладная информатика; 3. Программная инженерия	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.01; 2. 09.03.03; 3. 09.03.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Козлова Мария Александровна	кандидат экономических наук, доцент	Доцент	экономики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Математические методы для разработчиков 3

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Математические методы для разработчиков» включает набор дисциплин по выбору студента в области математических основ построения эффективных алгоритмов, методов анализа и принятия решений, задач оптимизации, а также построения и анализа сложных математических моделей.

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	Математические методы для разработчиков 3	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
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
Математические методы для разработчиков 3	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности

		<p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p> <p>Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования</p>
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математические методы для разработчиков
3

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Козлова Мария Александровна	кандидат экономических наук, доцент	Доцент	экономики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Козлова Мария Александровна, Доцент, экономики

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
Т1	Предмет и метод статистики. Статистическое наблюдение	Многозначность понятия "статистика". Взаимосвязь статистики с другими науками: теория вероятности, экономическая теория, эконометрика. Понятие статистической совокупности (генеральной и выборочной). Статистические наблюдения, постоянные и периодические. Обзор статистических ресурсов Росстата и ЕМИСС.
Т2	Комплексный статистический анализ пространственных данных	Методы обобщения пространственных данных: сводка и группировка. Формирование статистического ряда распределения с равными интервалами с помощью формул Скотта, Стёрджесса, Фридмана и Диакониса. Анализ структуры ряда распределения, расчет относительных величин и построение аналитической группировки. Расчет степенных средних величин и анализ их репрезентативность с помощью показателей вариации. Расчет структурных средних и анализ дифференциации признака.
Т3	Комплексный анализ временных рядов	Виды временных рядов. Расчет абсолютных, относительных и средних величин. Использование средней хронологической и средней геометрической в расчетах. Отличие цепных и базисных показателей. Разложение динамики стоимостных показателей: расчет индексов цен и физического объема. Модели временных рядов: расчет параметров линии тренда, тестирование на автокорреляцию и стационарность.
Т4	Социально-экономическая статистика: основные	Основные показатели статистики населения (демографии): стандартные коэффициенты, ожидаемая продолжительность

	понятия и статистические наблюдения	жизни, динамика численности населения и его компонентов. Переписи населения: история, обзор переписных листов. Статистика уровня жизни: методы формирования доходных показателей. Статистика рынка труда: расчет коэффициентов, выборочное обследование рабочей силы. Статистика потребительских цен: расчет инфляции в национальной экономике, пересчет индексов цен к другим базисным весам.
--	-------------------------------------	--

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 целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы для разработчиков 3

Электронные ресурсы (издания)

1. Илышев, А. М.; Общая теория статистики : учебник.; Юнити, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436708> (Электронное издание)
2. Балдин, К. В.; Общая теория статистики : учебное пособие.; Дашков и К°, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573143> (Электронное издание)
3. ; Теория статистики : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/10868.html> (Электронное издание)
4. Яцко, В. А.; Практикум по дисциплине «Статистика» : учебное пособие. I. Общая теория статистики; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228785> (Электронное издание)
5. Коник, , Н. В.; Общая теория статистики : учебное пособие.; Научная книга, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/81034.html> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/catalog>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://eor.edu.ru/>

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

1. Информационные ресурсы сайта Федеральной службы государственной статистики [www.rosstat.gov.ru](http://www.rosstat.gov.ru;);
2. Сайт Центрального банка Российской Федерации www.cbr.ru.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы для разработчиков 3

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms STATISTICA версия 6.1 (на русском языке)
2	Практические занятия	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	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

3	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
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	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM