


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Уфимский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала

 Р.М. Сафуанов

« 1 » сентября 2021 г.

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ И МОДЕЛИРОВАНИЕ
В MS EXCEL**

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

образовательная программа: «Прикладная информатика»

(ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах)

Рекомендовано Ученым советом филиала
(протокол № 39 от 31. августа 2021 г.)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 16 от 30 июля 2021 г.)

Уфа 2021

Составитель **рабочей** программы дисциплины «Обработка данных и моделирование в MS Excel» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», образовательная программа: «Прикладная информатика» (ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах), доцент кафедры «Математика и информатика» Уфимского филиала Финуниверситета, канд. физ.-мат. наук, доцент Федотова М.Ю.

Содержание

1.Наименование дисциплины.....	4
2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
3.Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	5
5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	7
7.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	8
8.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	8
9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	9
10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	9

1. Наименование дисциплины

Обработка данных и моделирование в MS Excel.

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	1. Демонстрирует знания о современных естественнонаучных концепциях, общеинженерных подходах, методах математического анализа и моделирования.	Знать: современные естественнонаучные концепции, общеинженерные подходы, методы математического анализа и моделирования в экономике и финансах Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, реализованные в MS Excel, в экономике и финансах
		2. Применяет знания для теоретического и экспериментального исследования в сфере разработки программного обеспечения.	Знать : способы и методы теоретического и экспериментального исследования, реализованные в MS Excel, в сфере разработки программного обеспечения. Уметь: использовать теоретическое и экспериментальное исследование, реализованные в MS Excel, в сфере разработки программного обеспечения.
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	1. Владеет навыками корректной и безопасной установки программного обеспечения.	Знать: Принципы корректной и безопасной установки программного обеспечения MS Excel. Уметь: Проводить корректную и безопасную установку программного обеспечения MS Excel
		2. Настраивает системное и прикладное программное обеспечение для ра-	Знать: системное и прикладное программное обеспечение в MS Excel для работы со стандартным аппаратным обеспечением.

		боты со стандартным аппаратным обеспечением.	Уметь: Настраивать системное и прикладное программное обеспечение в MS Excel для работы со стандартным аппаратным обеспечением.
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обработка данных и моделирование в MS Excel» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части образовательной программы «Прикладная информатика» (ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 4 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108
Контактная работа – Аудиторные занятия	50	50
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 5 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108
Контактная работа – Аудиторные занятия	10	10
<i>Лекции</i>	2	2
<i>Семинары, практические занятия</i>	8	8
Самостоятельная работа	98	98
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Обработка данных в MS Excel

Анализ качества данных. Репрезентативность данных. Обработка некачественных данных (пропуски, выбросы). Робастность. 1.2 Методы обработки данных. Нормирование. 1.3 Меры описательной статистики. 1.4 Правило мажорантности.

Тема 2. Моделирование в MS Excel

2.1 Анализ данных на основе диаграмм и гистограмм. 2.2 Временные ряды. 2.3 Дисперсионный анализ. 2.4 Корреляционно-регрессионный анализ. 2.5 Методы прогнозирования финансовых временных рядов.

Тема 3. Нейронные сети

3.1 Обучение нейронных сетей. 3.2 Нейронные сети для прогнозирования в MS EXCEL.

5.2. Учебно-тематический план

Очная/заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Обработка данных в MS Excel	38	18/4	6/1	12/3	20/34	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях.
2	Моделирование в MS Excel	38	18/4	6/1	12/3	20/34	
3	Нейронные сети	32	14/2	4/0	10/2	18/30	
	В целом по дисциплине	108	50/10	16/2	34/8	58/98	

5.3. Содержание практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 6,7 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Обработка данных в MS Excel	Объектный подход. Достоинства и недостатки алгоритмического и объектного подходов. Организация данных. Шкалирование. Меры описательной статистики Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.4, 7.6	Интерактивная форма, работа на компьютере
	Построение гистограммы, отражающей количество элементов в карманах. Гистограмма по Стерджесу. Диаграмма рассеяния, диаграмма размаха. Правило мажорантности. Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.4, 7.6	Интерактивная форма, работа на компьютере
	Выбросы. Пропуски. Подходы и методы обработки ошибок. Методы удаления выбросов. Методы удаления пустот. Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.4, 7.6	Интерактивная форма, работа на компьютере
Моделирование в MS Excel	Анализ временных рядов. Стационарность временных рядов. Методы и модели прогнозирования Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4 из раздела 7: 7.4, 7.6, 7.6-7.10	Интерактивная форма, работа на компьютере
Нейронные сети	Множественная линейная регрессия. Нейронная сеть. Стохастический метод (обучение по Кохонену). Градиентный метод (обратное распространение ошибки). Построение автокорреляционного нейронного прогноза. Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4 из раздела 7: 7.4, 7.6, 7.6-7.10	Интерактивная форма, работа на компьютере

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Соловьев, В.И. Анализ данных в экономике: Теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и анализ данных в Microsoft Excel : учебник / Соловьев В.И. — Москва : КноРус, 2021. — 497 с. — URL: <https://book.ru/book/938856>

Дополнительная литература

2. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/406453>
3. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с.— URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/469059>

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

1. Образовательный портал Финансового университета
2. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru>
3. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
6. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
8. <http://rts.micex.ru/>
9. <http://www.cbr.ru/>
10. <https://rosstat.gov.ru/>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на ИОП, информационный стенд кафедры/филиала, др.)
Методические указания к лекциям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к практическим занятиям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания самостоятельной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к контрольной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф.

9.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.