

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

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор



Е.В. Мостовой

«21» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Краснодарский филиал
Финуниверситета

Директор



Э.В.Соболев

«21» февраля 2024 г.

Демехин Е.А., Хроль Е.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБРАБОТКА ДАННЫХ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТАБЛИЧНОМ
РЕДАКТОРЕ**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика
в соответствии с образовательными стандартами Краснодарского филиала
Финансового университета
(программа подготовки бакалавров)

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета
(протокол № 12 от 20.02.2024)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 13 от 27.02.2024)*

Краснодар 2024

УДК: 004(075.32)
ББК: 32.98я732
Д30, Х94

Рецензенты: Е.Н. Калайдин, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета. В.А. Кирий кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета.

Демехин Е.А., Хроль Е.В. Рабочая программа дисциплины обработка данных и моделирование в табличном редакторе для обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах». – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2024 г.

Дисциплина Обработка данных и моделирование в табличном редакторе относится к Циклу математики и информатики (информационный модуль) по направлению подготовки 01.03.02-Прикладная математика и информатика.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика аудиторных занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины

ОБРАБОТКА ДАННЫХ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТАБЛИЧНОМ РЕДАКТОРЕ

*Формат 60*90/16. Гарнитура Times New Roman*

Усл. п.л. 2,0. Изд. № _от.

Тираж 100 экз.

Заказ № .

Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Демехин Е.А., Хроль Е.В.
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2024

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 образовательных программ	9
4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	9
5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	9
5.1.Содержание дисциплины	9
5.2.Учебно-тематический план	10
5.3.Содержание семинаров, практических занятий	11
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.1.Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	11
7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций	19
11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	20
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. Наименование дисциплины

Б1.О.02.04 «Обработка данных и моделирование в табличном редакторе».

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

Дисциплина «Обработка данных и моделирование в табличном редакторе» обеспечивает формирование следующих компетенций: УК-4.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных	Знать: основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных Уметь: использовать основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ	Знать: профессиональные пакеты прикладных программ Уметь: демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	Знать: как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи Уметь: выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи
		4. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Знать: как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач Уметь: выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач

3. Место дисциплины в структуре образовательных программ

Дисциплина «Обработка данных и моделирование в табличном редакторе» относится к модулю математики и информатики (информационный модуль) по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и информатика, профиль «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах».

4. Объем дисциплины (модуля) 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 5 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	34	34
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	74	74
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа

Очно-заочная форма обучения.

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	28	28
Лекции	12	12
Семинары, практические занятия	16	16
Самостоятельная работа	80	80
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа

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

1.1 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 Практическая реализация самоорганизующегося свёрточного ансамбля нейронной сети.

3.3 Использование нейронного анализа, для оценки кредитных рисков при одобрении кредита.

3.4 Глубокое обучение.

3.5 Прогнозирование финансовых временных рядов на основе нейронного анализа.

5.2. Учебно-тематический план

Очная форма обучения.

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа				
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Обработка данных в MS Excel	29	10	4	5	14	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях.
2	Моделирование в MS Excel	38	12	6	5	40	
3	Нейронные сети	41	12	6	8	20	
В целом по дисциплине		108	34	16	18	74	Согласно учебному плану: контрольная работа

Очно-заочная форма обучения.

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах		Самостояте льная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа		

			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Обработка данных в MS Excel	29	8	6	10	28	Самостоятельные работы.
2	Моделирование в MS Excel	38	10	4	3	28	Участие в решении задач на практических занятиях.
3	Нейронные сети	41	10	2	3	24	
В целом по дисциплине		108	28	12	16	80	Согласно учебному плану: контрольная работа

5.3.Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Обработка данных в MS Excel	Объектный подход. Достоинства и недостатки алгоритмического и объектного подходов. Организация данных. Шкалирование. Меры описательной статистики. Построение гистограммы, отражающей количество элементов в карманах. Гистограмма по Стерджесу. Диаграмма рассеяния, диаграмма размаха. Правило мажорантности. Выбросы. Пропуски. Подходы и методы обработки ошибок. Методы удаления выбросов. Методы удаления пустот. Рекомендуемые источники: 8.[1]-[2]	Интерактивная форма, работа на компьютере
Тема 2. Моделирование в MS Excel	Анализ временных рядов. Стационарность временных рядов. Методы и модели прогнозирования Рекомендуемые источники: 8.[1]	Интерактивная форма, работа на компьютере
Тема 3. Нейронные сети	Множественная линейная регрессия. Нейронная сеть. Стохастический метод (обучение по Кохонену). Градиентный метод (обратное распространение ошибки). Построение автокорреляционного нейронного прогноза. Рекомендуемые источники: 8.[1]	Интерактивная форма, работа на компьютере

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1.Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
---	---	---

Тема 1. Обработка данных в MS Excel	Виды представления данных (деревья, таблицы). Принципы сбора и обработки информации.	Работа с учебной литературой. Решение задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
Тема 2. Моделирование в MS Excel	Построение моделей прогнозирования на основе корреляционно-регрессионного анализа.	Работа с учебной литературой. Решение задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
Тема 3. Нейронные сети	Построение имитационных моделей в MS Excel.	Работа с учебной литературой. Решение задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерные задания для подготовки к контрольной работе

1. Постройте биномиальную гистограмму в Excel.
2. Постройте гистограмму по Стерджесу в Excel.
3. Постройте диаграмму размаха в Excel.
4. Соберите недельные данные о ценах закрытия и объемах торгов по десяти акциям, обращающимся на Московской бирже с 01.01.2018 г. по сегодняшний день. Удалите строки с пропущенными и нулевыми данными в одном из столбцов.
5. Рассчитайте для двух акций недельные доходности и логдоходности, а также натуральные логарифмы цен и объемов торгов.
6. Создайте индикаторы для пары USD/RUB за период 2014-2019 гг.:
 - a) Определяющий находится ли цена актива в промежутке между 40 и 55;
 - b) Вычисляющий среднее геометрическое значение последних 90 дней торгов;
 - c) Вычисляющий достигнутое среднее гармоническое значение;
 - d) Определяющий точки разворота вниз (верхние экстремумы) среднего геометрического за 90 дней.
7. Проведите нормирование нескольких рядов данных различными методами, постройте их общий график.
8. Рассчитайте меры вариативности для временного ряда EUR/RUB.
9. Создайте скользящий двадцатидневный индикатор направления тренда на основе среднего кубического отклонения.
10. Выберите произвольный актив Блумберг с временным рядом, включающим некризисный период (2004-2007 годы), и создайте для него индикатор кризиса, основанный на правиле трех сигм, имеющий регулируемую чувствительность и отражающий кризис 2008 года.
11. Рассчитайте доли в динамическом портфеле из трёх активов, существующем пять лет с ежегодной ребалансировкой. Постройте графики.

12. Рассчитайте доли в динамическом VaR-портфеле из двух активов, существующем год с ребалансировкой каждые 20 дней.
13. Постройте автокорреляционный нейронный прогноз для курса доллара США.
14. Постройте многофакторный прогноз на основе однослойной нейронной сети.
15. Алгоритмы обучения с учителем.
16. Ансамбль методов в статистике и обучении машин.
17. Глубокое обучение нейронных сетей.

Примерный вариант контрольной работы

Пример №

Постройте в EXCEL гистограмму распределения роста студентов вашей группы:

1. Методом опроса соберите данные о росте студентов;
2. Определите шкалу и диапазон значений;
3. Рассчитайте количество групп по формуле Стёрджеса

$$n = 1 + 4 \cdot \log_2 V$$
4. Вычислите границы карманов;
5. Подсчитайте попадания в карманы;
6. Постройте диаграмму количества попаданий (гистограмму).

Пример №

1. Проведите графический анализ входных и выходных данных.

Постройте в подходящем масштабе графики прогнозируемой величины и величин, которые, предположительно, влияют на неё. Рассчитайте величины их корреляции. Определите предполагаемые зависимости.

2. Определите подходящую архитектуру нейронной сети.

Можно использовать следующие виды архитектуры:

- Для явных, зависимостей с высокой (>0.75) корреляцией:
1 нейрон с несколькими входами (до 20 входов) - 21 коэффициент.
- Для неявных, зависимостей с умеренной (>0.5) корреляцией:
1 слой до 10 нейронов с 1 входом + выходной нейрон - 21 коэффициент.
- Для неявных, зависимостей с низкой (<0.5) корреляцией:
2 слоя до 3-х нейронов с 3 входами + выходной нейрон - 22 коэффициента.

3. Задайте формулу сети, формулу ошибки сети и определите обучающую выборку.

4. Рассчитайте значения границ входных и выходных коэффициентов.

Для сетей с тангенциальной сигма-функцией:

- границы входных коэффициентов:

$L - \text{Чпах}^{\text{хтал}} -$

- границы выходных коэффициентов: $[\dots]$.

Для сетей с рациональной сигма-функцией для $z = 1$:

- границы входных коэффициентов: $[\dots]$

$1 - \text{Л?пал} - \text{Чпах} -$

- границы выходных коэффициентов: $[-12_{\text{л-г,ял}}, 12. , ^]$

5. Задайте границы и проведите обучение сети эволюционным алгоритмом.

6. Получите от обученной сети прогноз для текущих данных.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета.

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Обработка данных и моделирование в табличном редакторе».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.1.Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач					
Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных					
Знать: Основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных	Фрагментарное представление об основных методах и средствах получения, представления, хранения и обработки данных	Неполные представления об основных методах и средствах получения, представления, хранения и обработки данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах и средствах получения, представления, хранения и обработки данных	Сформированные систематические представления об основных методах и средствах получения, представления, хранения и обработки данных	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания
Уметь: Использовать основные методы и средства	Фрагментарное умение использовать основные методы и	Несистематическое применение умений использовать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение использовать основные методы и	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
получения, представления, хранения и обработки данных	средства получения, представления, хранения и обработки данных	основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных	использовать основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных	средства получения, представления, хранения и обработки данных	
Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ					
Знать: Профессиональные пакеты прикладных программ	Фрагментарное представление о профессиональных пакетах прикладных программ	Неполные представления о профессиональных пакетах прикладных программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о профессиональных пакетах прикладных программ	Сформированные систематическое представления о профессиональных пакетах прикладных программ	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания
Уметь: Демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ	Фрагментарное умение демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ	Несистематическое применение умений демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ	Сформированное умение демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания
Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи					
Знать: Как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от	Фрагментарное представление о том, как правильно выбирать необходимое прикладное программное	Неполные представления о том, как правильно выбирать необходимое прикладное программное	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о том, как правильно	Сформированные систематическое представления о том, как правильно выбирать	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
решаемой задачи	обеспечение в зависимости от решаемой задачи	обеспечение в зависимости от решаемой задачи	выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	
Уметь: Выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	Фрагментарное умение выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	Несистематическое применение умений выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	Сформированное умение выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания
Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач					
Знать: Как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Фрагментарное представление о том, как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Неполные представления о том, как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о том, как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Сформированные систематические представления о том, как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания
Уметь: Выбирать необходимое прикладное программное обеспечение	Фрагментарное умение выбирать необходимое прикладное программное	Несистематическое применение умений выбирать необходимое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать	Сформированное умение выбирать необходимое прикладное программное	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
для решения конкретных прикладных задач	обеспечение для решения конкретных прикладных задач	прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	обеспечение для решения конкретных прикладных задач	

7.2. Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
УК - 4	1. Что такое таблица?	Упорядоченный набор данных, представленный в виде строк и столбцов.
	2. Какую информацию содержит таблица?	Любую информацию, которую нужно представить в виде таблицы.
	3. Как создать таблицу в Excel?	Откройте Microsoft Excel, выберите вкладку «Вставка» на ленте Excel, щелкните по кнопке «Таблица».
	4. Какие типы данных можно вводить в таблицу?	Числа, текст, даты, формулы и ссылки на другие ячейки.
	5. На какой вкладке в excel можно сохранить таблицу?	Файл
	6. Как скопировать ячейку в таблице Excel?	Выделите ячейку, которую хотите скопировать и нажмите комбинацию клавиш «Ctrl+V».
	7. Как переместить ячейку в таблице Excel?	Удерживая нажатой кнопку мыши на ячейке, перетащить ее в нужное место.
	8. Как удалить ячейку в таблице Excel?	Выберите ячейку, которую вы хотите удалить и нажмите кнопку «Удалить» на вкладке «Главная».
	9. Как выделить ячейки в таблице Excel?	– Выделить ячейки с помощью мыши; – Использовать комбинации клавиш; – Выбрать нужный диапазон с помощью инструментов выделения.
	10. Как изменить цвет фона ячеек в таблице Excel?	В разделе «Главная» на вкладке «Стили» выберите «Заливка».
	11. Как изменить шрифт ячеек в таблице Excel?	На вкладке «Главная» в группе «Шрифт» выберите нужный шрифт.

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
	12. Как добавить строку в таблицу Excel?	Используйте сочетание клавиш Ctrl+Shift+V.
	13. Как добавить столбец в таблицу Excel?	Нажмите на значок «+» в верхней части таблицы и выберите «Вставить столбцы слева» или «Вставить столбцы справа».
	14. Как расширить таблицу Excel на весь экран?	Наведите курсор мыши на верхнюю границу таблицы и перетащите ее вниз, чтобы увеличить размер таблицы.
	15. Как уменьшить размер файла в котором таблица Excel?	В диалоговом окне «Сохранить как», в котором вы можете выбрать меньший размер файла.
	16. Как копировать данные из одной таблицы в другую?	Использовать комбинацию клавиш Ctrl+C для копирования данных.
	17. Как перемещать данные из одной таблицы в другую?	С помощью функции «Копировать».
	18. Как в Excel рассчитать сумму по столбцу?	С помощью формулы: =SUM(A1:A10).
	19. Как в Excel преобразовать дату в число?	Введите формулу =DATE(YEAR(A1),MONTH(A1),DAY(A1)).
	20. Как в Excel заполнить таблицу данными из другой таблицы?	Введите формулу =«=VLOOKUP(A1,“Sheet1”!A1:C10,3,FALSE)»
	21. Как в Excel разбить таблицу на несколько листов?	Нажать правой кнопкой мыши на выделенной области и выбрать «Разделить лист».
	22. Как в Excel заменить значения в столбце на другие значения?	С помощью функции «Условное форматирование».
	23. Как в Excel работать с макросами?	Написать код на языке Visual Basic и сохранить его в файл с расширением .bas и вставить в книгу Excel макрос.
	24. Как в Excel создавать диаграммы?	На вкладке «Вставка» в верхней части экрана, в группе «Диаграммы».
	25. Как в Excel сохранять книги в различных форматах?	В диалоговом окне при сохранении выбрать соответствующий формат.
	26. Как в Excel изменять формат ячеек?	С помощью функции «Формат ячеек».
	27. Как в Excel сортировать данные по убыванию?	С помощью функции «Сортировка и фильтр» на вкладке «Данные» или использовать комбинацию клавиш «CTRL+SHIFT+L».
	28. Как в Excel вычислять сумму по строкам?	На вкладке «Главная» в группе «Редактирование» нажмите на кнопку «Сумма» (или используйте сочетание клавиш «Ctrl+=»).
	29. Как в Excel искать значения в таблице?	Использовать функцию поиска “=SEARCH(search_string, search_column, search_criteria)”.
	30. Как в Excel объединять ячейки?	С помощью функции «Объединить ячейки».
	31. Как в Excel разделять текст на отдельные слова?	С помощью функции «Текст по столбцам».

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
	32. Как в Excel настроить формат ячеек для отображения дат?	С помощью функции «Формат ячейки» в открывшемся меню выберите пункт «Число» и затем выберите формат «Дата».
	33. Как в Excel найти сумму значений в столбце?	С помощью функции «Формулы» и «Автосумма».
	34. Как в Excel отсортировать данные по возрастанию?	С помощью функции «Сортировка и фильтр». В появившемся окне выбрать сортировку по возрастанию или убыванию.
	35. Как в Excel создать формулу для расчета среднего значения?	С помощью формулы: =СРЗНАЧ(диапазон_ячеек).
	36. Как в Excel выделить диапазон ячеек?	В Excel можно выделить диапазон ячеек, щелкнув мышью на первой ячейке и перетаскив указатель мыши на последнюю ячейку.
	37. Как в Excel скопировать формулу из одной ячейки в другую?	С помощью комбинации клавиш Ctrl+C и Ctrl+V
	38. Как в Excel объединить две таблицы?	Использовать функцию VLOOKUP, чтобы найти значения во второй таблице по значениям из первой таблицы.

7.3. Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
УК - 4	1. Основное назначение электронных таблиц: А) редактировать и форматировать текстовые документы В) хранить большие объемы информации С) выполнять расчет по формулам Г) нет правильного ответа	С
	2. Что позволяет выполнять электронная таблица: А) решать задачи на прогнозирование и моделирование ситуаций В) представлять данные в виде диаграмм, графиков С) при изменении данных автоматически пересчитывать результат Г) выполнять чертежные работы	В
	3. Какая программа не является электронной таблицей: А) Excel В) Quattropro С) Superkalk Г) Word	Г
	4. Как называется документ в программе Excel: А) рабочая таблица В) книга С) страница Г) лист	В
	5. Рабочая книга состоит из...	В

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
	<p>А) нескольких рабочих страниц В) нескольких рабочих листов С) нескольких ячеек Г) одного рабочего листа</p>	
	<p>6. Наименьшей структурной единицей внутри таблицы является А) строка В) ячейка С) столбец Г) диапазон</p>	В
	<p>7. Ячейка не может содержать данные в виде... А) текста В) формулы С) числа Г) картинки</p>	Г
	<p>8. Значения ячеек, которые введены пользователем, а не получаются в результате расчётов называются... А) текущими В) производными С) исходными Г) расчетными</p>	С
	<p>9. Укажите правильный адрес ячейки А) Ф7; В) Р6; С) 7В; Г) нет правильного ответа</p>	В
	<p>10. К какому типу программного обеспечения относятся ЕТ А) к системному В) к языкам программирования С) к прикладному Г) к операционному</p>	С
	<p>11. Тест. Формула - начинается со знака... А) " В) № С) = Г) нет правильного ответа</p>	С
	<p>12. Какая ячейка называется активной А) любая В) та, где находится курсор С) заполненная Г) нет правильного ответа</p>	С

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

Основная литература:

1. «Газенаур, Е. Г. Компьютерные технологии в науке и образовании: информационные и коммуникационные технологии : учебное пособие / Е. Г. Газенаур, Л. В. Кузьмина, Н. В. Газенаур. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8353-2964-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332318> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-8776-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180821> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-776-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937939> (дата обращения: 03.07.2024).

Дополнительная литература:

4. Бондарев, В. А. Информатика : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. А. Бондарев, С. В. Федоров, И. В. Фёдоров ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. — Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. — Часть 1. Windows, Word, Excel. — 144 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700584> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8149-3335-5 (ч. 1). — ISBN 978-5-8149-3334-8. — Текст : электронный.
5. Воробьева, В. Е. Основы численных методов и их реализация в MS Excel : учебное пособие : [16+] / В. Е. Воробьева, Ф. И. Воробьева ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. — 124 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702265> . — Библиогр.: с. 90. — ISBN 978-5-7882-3138-9. — Текст : электронный.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства Лань <https://e.lanbook.com/>
5. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

10. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний и практических навыков, следовательно, пропуски отдельных лекций необходимо сразу наверстывать посредством самостоятельного изучения пропущенной темы и консультаций с преподавателем, ведущим занятия.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует на каждое практическое занятие приходить с результатами выполненной домашней работы предыдущего семинара. Такое требование связано с тем, что сложные программы обсуждаются и выполняются несколько семинаров подряд, и для работы по теме текущего семинара используются результаты работы на предыдущем семинаре и соответствующей домашней работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины и приобретение практических навыков по дисциплине Обработка данных и моделирование в табличном редакторе.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно. Результатом выполнения задания является контрольная работа. Задание может быть выполнено как на компьютере студента (домашнем или в компьютерном классе), так и на компьютере преподавателя (домашнем или установленным в компьютерном классе).

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения
- разбирать на семинарах и консультациях ошибки в программах и прочие непонятные вопросы.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачет*.

Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:

- оценкой «**зачет**» оценивается полное освоение компетенций по данной дисциплине. Оценка выставляется при получении обучающимся от 50 до 86 и более баллов. При этом он:

знает: основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных; профессиональные пакеты прикладных программ; как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи; как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.

умеет: использовать основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных; демонстрировать владение профессиональными пакетами

прикладных программ; выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи; выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.

- оценка «не зачет» выставляется в том случае, если компетенции не освоены, ответы содержат существенные ошибки и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

не знает: основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных; профессиональные пакеты прикладных программ; как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи; как правильно выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.

не умеет: использовать основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных; демонстрировать владение профессиональными пакетами прикладных программ; выбирать необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи; выбирать необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.

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

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Пакет офисных программ. Табличный редактор «Мой офис»: <https://myoffice.ru>.
2. Антивирус Kaspersky

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru>

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: - не предусмотрены.

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

Компьютерный класс, оснащённый системой динамического просеживания.