

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации»**
(Финансовый университет)
Тульский филиал

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ЗАО «Андеррайтинг»

Генеральный директор

Д.В. Аристов



30 мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Г.В. Кузнецов

30 мая 2022 г.



Е.В. Манохин, М.В. Васина

**СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ
ФИНАНСАМИ И КРЕДИТОМ**

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:

38.03.01 «Экономика»,

образовательная программа «Экономика и финансы»,

профиль «Финансы и инвестиции»

*Рекомендовано Ученым советом Тульского филиала
(протокол от 24.05.2022 г. № 55)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол от 21.05.2022 г. № 10)*

Тула 2022

Содержание

1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	3
3. Место дисциплины в структуре Образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	7
5.1. Содержание дисциплины.....	7
5.2. Учебно-тематический план	9
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	10
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
6.1. Формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	11
6.2. Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.....	16
7.2. Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	24
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	24
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	25
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения.....	25
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	25
11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации.....	25
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Современные цифровые технологии в управлении финансами и кредитом».

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

В совокупности с другими дисциплинами дисциплина «Современные цифровые технологии в управлении финансами и кредитом» обеспечивает формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с /индикаторами достижения компетенции
УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.	Знать методы и технологии обработки финансово-экономической информации средствами офисных приложений; Уметь применять при решении прикладных финансово-экономических задач современные информационные технологии.
		2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности.	Знать модели и технологии численного решения финансово-экономических задач; Уметь выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
		3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.	Знать признаки классификации; Уметь использовать основные методы и средства получения, хранения, переработки информации для решения финансово-экономических задач с учетом основных требований информационной безопасности.
		4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях	Знать сущность и значение информации в развитии современного общества, основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в

		других участников деятельности.	том числе финансово-экономической сфере; Уметь использовать полученные знания, навыки и умения для формирования и развития профессиональных компетенций.
		5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	Знать информационно-аналитическое обеспечение разработки различных прогнозов и планов деятельности организаций; Уметь использовать основные методы и средствами получения, хранения, переработки информации для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.
УК-11	Способность к постановке целей и задач исследований, выбору оптимальных путей и методов их достижения.	1. Аргументированно переходит от первоначальной субъективной формулировки проблемы к целостному структурированному описанию проблемной ситуации.	Знать: основные способы и методы поиска информации для применения в решении профессиональных задач экономической деятельности. Уметь эффективно работать с информацией в сети Интернет; уметь выбирать способ представления и обработки информационных ресурсов.
		2. Обосновывает системную формулировку цели и постановку задачи управления.	Знать: инструментальные средства для области анализа, обобщения и систематизации информации в сфере экономической деятельности. Уметь: использовать профессиональное прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач.
		3. Взвешенно и системно подходит к анализу ситуации, формулировке критериев и условий выбора.	Знать: технологии функционирования информационных систем в области экономической деятельности финансовых, коммерческих и государственных организаций. Уметь: эффективно использовать возможности современных ЭВМ, компьютерных сетей и

			программных средств для решения прикладных задач профессиональной деятельности; принимать решение в выборе информационных технологий для обработки данных.
		4. Критически переосмысливает свой выбор, сопоставляя с альтернативными подходами. Оценивает последствия принимаемых решений, учитывая неочевидные цепочки «последствия последствий» («причины причин») и контурные связи.	Знать: способы анализа, обобщения и систематизации информации в области экономической деятельности финансовых, коммерческих и государственных организаций; Уметь: анализировать, обобщать и систематизировать информацию в области экономической деятельности финансовых коммерческих и государственных организаций.
		5. Корректно использует процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении практических задач управления и подготовке аналитических отчетов.	Знать: понятия целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза. Уметь: использовать процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении задач.
		6. Логично, последовательно и убедительно излагает в отчете цели, задачи, теорию и методологию исследования, результаты и выводы.	Знать: методику формирования отчетов, визуального представления данных. Уметь: иллюстрировать отчеты с помощью приемов визуализации данных, интерпретировать полученные результаты, делать выводы.
ПКП-3	Способность рассчитывать, анализировать, интерпретировать состояние и тенденции развития финансового рынка, осуществлять консультирование его участников, в том числе на основе зарубежного опыта.	1. Демонстрирует владение отдельными инструментами и методами финтеха для расширения профессиональных задач на микро- и макроуровне, в том числе на уровне финансового рынка и отдельных его институтов.	Знать: основные способы сбора, обработки информации, способы математического анализа данных. Уметь: применять математические методы и программное обеспечение для постановки и решения задач анализа при оценке выбора оптимальных путей и методов достижения целей.
		2. Демонстрирует понимание сущности и природы рисков денежно-кредитной и финансовой сферы.	Знать: методы решения математических задач с помощью прикладного программного обеспечения. Уметь: применять соответствующие

			математические алгоритмы и методы для моделирования экономических задач.
		3. Владеет методами анализа и оценки рисков деятельности организаций, в том числе финансово-кредитных, и предлагает решения по их минимизации в контексте достижения финансовой стабильности, применяет финансовые инструменты для минимизации потерь финансово-кредитных институтов, иных организаций различных отраслей экономики, финансовых органов, публично-правовых организаций.	Знать: основные математические алгоритмы и принципы математического моделирования. Уметь: применять соответствующие математические алгоритмы и методы для моделирования экономических задач в профессиональной области.
		4. Демонстрирует знание зарубежного опыта регулирования финансово-кредитной сферы и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения экономического роста.	Знать: области применения математических методов к решению финансово-экономических задач. Уметь: применять инструменты современной математики и информационных технологий к анализу результатов исследования математических моделей финансово-экономических задач и делать на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений.

3. Место дисциплины в структуре Образовательной программы

Дисциплина «Современные цифровые технологии в управлении финансами и кредитом» изучается факультативно в соответствии с учебным планом по направлению 38.03.01 «Экономика».

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

Очно-заочная форма обучения

Таблица 1

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	заочной формы обучения Семестр
----------------------------------	--------------------------	-----------------------------------

		5 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	16	16
<i>Лекции</i>	8	8
<i>Семинары, практические занятия</i>	8	8
Самостоятельная работа	92	92
Вид текущего контроля	не предусмотрен	не предусмотрен
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. Характеристики, свойства, формы существования и представления экономической информации.

Предмет и задачи экономической информатики. Понятие информации. Информация, данные и знания. Виды информации. Экономическая информация. Классификационные критерии экономической информации. Исходная, производная, постоянная и переменная информация. Оценка уровня стабильности информации. Свойства экономической информации. Требования, предъявляемые к экономической информации.

Структура экономической информации. Реквизиты, типы отображения реквизитов. Экономические показатели, первичные и вторичные показатели.

Экономический документ, виды и формы представления. Представление документов в электронном виде. Электронный документ и электронная копия.

Создание экономических документов с помощью текстового процессора Word.

Общие требования стандартов к оформлению текстовых документов. Применение стилей и шаблонов, создание пользовательских стилей и шаблонов. Разработка и форматирование таблиц, организация вычислений в таблицах. Разработка структурированных документов. Создание оглавления.

Логическая структура компьютерных форм документов. Юридический статус электронного документа, цифровая подпись. Защита документа.

Коллективная обработка документа.

Информационный массив как основная структурная единица, предназначенная для хранения, передачи и обработки информации. Информационный поток, информационная база.

Возможности нахождения экономической информации с помощью ресурсов Интернет, справочных информационных систем Консультант- Плюс, Гарант, Кодекс. Знакомство с основными инструментами поиска.

Тема 2. Организация хранения данных в базах данных

Базы данных и их функциональное назначение. Модели данных и структуры баз данных. Реляционные базы данных. Основные элементы реляционных баз данных. Отношение, схема отношения, домен, кортеж. Фундаментальные свойства реляционных БД. Нормальные формы, правила нормализации.

Разработка структуры базы данных. Свойства таблиц и полей. Типы данных, форматы и размеры полей. Ключевые поля, индексы, межтабличные связи. Обеспечение целостности данных.

Системы управления базами данных, их назначение, состав и функции. Роль СУБД в обеспечении независимости прикладных программ от способов хранения данных. СУБД Access, назначение, основные функции. Объекты Access и их роль в структуре реляционной базы данных.

Функции выборки и преобразования данных. Понятие запроса. Средства для создания запросов. Виды запросов. SQL- и QBE-запросы. Создание запросов: на выборку, на создание таблиц, перекрестных, на обновление данных, запросы с параметром. Запросы с вычисляемыми полями.

Формы и отчеты. Роль управляющих элементов, их свойства и методы. Многотабличные, связанные и подчиненные формы. Добавление в формы и отчеты диаграмм, графиков и присоединенных объектов.

Тема 3. Табличные процессоры

Табличный процессор: виды, назначение, интерфейс и основные возможности. Настройка табличного процессора и установка параметров. Рабочая книга и ее элементы. Операции с рабочей книгой и ее элементами, изменение свойств элементов. Выражения и операции. Способы адресации: абсолютные и относительные ссылки. Имена ячеек и диапазонов. Форматы данных. Ввод данных, последовательностей. Ввод данных в ячейки диапазона.

Встроенные функции, их синтаксис и технология применения. Категории функций: логические, математические, финансовые, статистические, функции для работы с массивами и ссылками, функции проверки свойств и значений, функции для обработки дат и времени, функции для обработки текстовой информации.

Диаграммы: типы, построение, объекты и их свойства, изменение свойств.

Тема 4. Организация модели данных в виде списков MS Excel

Понятие о списках MS Excel. Требования к оформлению.

Технологии применения Формы при работе со списками.

Анализ данных списка путем сортировки, виды сортировки (сортировка строк списка, сортировка строк диапазона, сортировка столбцов, пользовательский порядок сортировки).

Анализ данных списка на основе фильтрации. Инструменты фильтрации, их особенности. Технологии применения инструментов Автофильтр, Пользовательский автофильтр, расширенный фильтр. Правила составления условий фильтрации для пользовательского и для расширенного фильтров. Создание вычисляемых условий.

Функции категории «Работа с базой данных» табличного процессора их применение для анализа данных.

Анализ данных списка с использованием инструментов Консолидация. Методы консолидации: по категориям, по расположению.

Анализ данных на основе механизма сводных таблиц.

Тема 5. Модели и технологии численного решения экономических задач

Роль компьютерного моделирования в исследовании экономических процессов. Инструментальные средства моделирования.

Технологии решения задач векторной алгебры.

Технологии решения систем эконометрических уравнений: методы обратной матрицы и наименьших квадратов. Применение инструмента Поиск решения для решения систем уравнений.

Моделирование последовательностей и рядов: создание числовых последовательностей, вычисление пределов числовых последовательностей, применение рядов в экономических расчетах.

Моделирование и исследование функций: способы задания функций, построение графической модели функции, вычисление корней функции одной переменной, решение уравнений. Численное вычисление производной функции, нахождение локальных экстремумов.

Решение систем нелинейных уравнений: графическое решение систем нелинейных уравнений, решение систем уравнений с использованием инструмента Поиск решения. Приложения в экономике: кривые спроса и предложения, паутиная модель рынка, точка равновесия.

Тема 6. Компьютерные технологии решения задач оптимизации

Разработка компьютерной модели для решения задачи условной оптимизации. Технологии решения задач для определения оптимального плана выпуска продукции, транспортная задача линейного программирования.

Тема 7. Примеры разработки приложений в инструментальной среде VBA

Макросы: назначение, создание и редактирование. Создание макроса с помощью макрорекордера. Компоненты среды Visual Basic for Application и их назначение. Программирование, управляемое событиями, типы событий. Язык программирования MS Visual Basic: типы данных и их объявление, основные операторы языка. Основные алгоритмические конструкции. Основные объекты VBA MS Excel. Технология создания функций рабочего листа. Создание приложений с диалоговым окном.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 2

№ п/ п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
1.	Характеристики, свойства, формы существования и представления экономической информации	14	2	1	1	12	Опрос Выполнение практических заданий
2.	Организация хранения данных в базах данных	14	2	1	1	12	Опрос Выполнение практических заданий
3.	Табличные процессоры	16	2	1	1	14	Опрос Выполнение практических заданий
4.	Организация модели данных в виде списков MS Excel	16	2	1	1	14	Опрос Выполнение практических заданий Срезовая работа
5.	Модели и технологии численного решения экономических задач	16	2	1	1	14	Опрос Выполнение практических заданий

6.	Компьютерные технологии решения задач оптимизации	14	2	1	1	12	Опрос Выполнение практических заданий
7.	Примеры разработки приложений в инструментальной среде VBA	18	4	2	2	14	Опрос Выполнение практических заданий Срезовая работа
	В целом по дисциплине	108	16	8	8	92	Согласно учебному плану: не предусмотрен
	Итого в %	100	15	7,5	7,5	85	-

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

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
Характеристики, свойства, формы существования и представления экономической информации	Создание экономических документов с помощью текстового процессора Word. Общие требования стандартов к оформлению текстовых документов. Рекомендуемые источники: 8.1-3, 9.1-2.	Ответы на вопросы, решение ситуационных задач по теме, групповое обсуждение алгоритма решения поставленной проблемы.
Организация хранения данных в базах данных	СУБД Access, назначение, основные функции. Понятие запроса. Средства для создания запросов. Виды запросов. SQL- и QBE-запросы. Рекомендуемые источники: 8.1-3, 9.1-2.	Ответы на вопросы, решение ситуационных задач по теме, групповое обсуждение алгоритма решения поставленной проблемы.
Табличные процессоры	Настройка табличного процессора и установка параметров. Встроенные функции, их синтаксис и технология применения. Диаграммы: типы, построение, объекты и их свойства, изменение свойств. Рекомендуемые источники: 8.1-3, 9.1-2.	Ответы на вопросы, решение ситуационных задач по теме, групповое обсуждение алгоритма решения поставленной проблемы.
Организация модели данных в виде списков MS Excel	Понятие о списках MS Excel. Требования к оформлению. Технологии применения. Формы при работе со списками.	Ответы на вопросы, решение ситуационных задач по теме, групповое

	Анализ данных списка с использованием инструментов Консолидация. Методы консолидации: по категориям, по расположению. Анализ данных на основе механизма сводных таблиц. Рекомендуемые источники: 8.1-3, 9.1-2.	обсуждение алгоритма решения поставленной проблемы.
Модели и технологии численного решения экономических задач	Технологии решения систем эконометрических уравнений: методы обратной матрицы и наименьших квадратов. Применение инструмента Поиск решения для решения систем уравнений. Рекомендуемые источники: 8.1-3, 9.1-2.	Ответы на вопросы, решение ситуационных задач по теме, групповое обсуждение алгоритма решения поставленной проблемы.
Компьютерные технологии решения задач оптимизации	Разработка компьютерной модели для решения задачи условной оптимизации. Технологии решения задач для определения оптимального плана выпуска продукции, транспортная задача линейного программирования. Рекомендуемые источники: 8.1-3, 9.1-2.	Ответы на вопросы, решение ситуационных задач по теме, групповое обсуждение алгоритма решения поставленной проблемы.
Примеры разработки приложений в инструментальной среде VBA	Макросы: назначение, создание и редактирование. Создание макроса с помощью макрорекордера. Рекомендуемые источники: 8.1-3, 9.1-2.	Ответы на вопросы, решение ситуационных задач по теме, групповое обсуждение алгоритма решения поставленной проблемы.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Характеристики, свойства, формы существования и представления экономической информации	Логическая структура компьютерных форм документов. Юридический статус электронного документа, цифровая подпись. Защита документа.	Подготовка к практическому занятию, изучение литературы и нормативных материалов
Организация хранения данных в базах данных	Формы и отчеты. Роль управляющих элементов, их свойства и методы. Многотабличные, связанные и	Подготовка к практическому занятию.

	подчиненные формы. Добавление в формы и отчеты диаграмм, графиков и присоединенных объектов.	Выполнение заданий в рамках расчетно-аналитической работы
Табличные процессоры	Диаграммы: типы, построение, объекты и их свойства, изменение свойств.	Подготовка к практическому занятию. Выполнение заданий в рамках расчетно-аналитической работы
Организация модели данных в виде списков MS Excel	Функции категории «Работа с базой данных» табличного процессора их применение для анализа данных.	Подготовка к практическому занятию. Выполнение заданий в рамках расчетно-аналитической работы
Модели и технологии численного решения экономических задач	Решение систем нелинейных уравнений: графическое решение систем нелинейных уравнений, решение систем уравнений с использованием инструмента Поиск решения. Приложения в экономике: кривые спроса и предложения, паутиная модель рынка, точка равновесия.	Подготовка к практическому занятию. Выполнение заданий в рамках расчетно-аналитической работы
Компьютерные технологии решения задач оптимизации	Технологии решения задач для определения оптимального плана выпуска продукции, транспортная задача линейного программирования.	Подготовка к практическому занятию. Выполнение заданий в рамках расчетно-аналитической работы
Примеры разработки приложений в инструментальной среде VBA	Компоненты среды Visual Basic for Application и их назначение. Программирование, управляемое событиями, типы событий. Язык программирования MS Visual Basic: типы данных и их объявление, основные операторы языка. Основные алгоритмические конструкции.	Подготовка к практическому занятию. Выполнение заданий в рамках расчетно-аналитической работы

6.2. Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Предмет и задачи экономической информатики.
2. Экономическая информация. Классификационные критерии экономической информации.
3. Свойства экономической информации. Требования, предъявляемые к экономической информации.

4. Экономические показатели, первичные и вторичные показатели.
5. Создание экономических документов с помощью текстового процессора Word.
6. Разработка и форматирование таблиц, организация вычислений в таблицах.
7. Логическая структура компьютерных форм документов. Юридический статус электронного документа, цифровая подпись. Защита документа.
8. Информационный массив как основная структурная единица, предназначенная для хранения, передачи и обработки информации.
9. Возможности нахождения экономической информации с помощью ресурсов Интернет, справочных информационных систем Консультант- Плюс, Гарант, Кодекс.
10. Модели данных и структуры баз данных.
11. Фундаментальные свойства реляционных БД.
12. Разработка структуры базы данных.
13. СУБД Access, назначение, основные функции.
14. Функции выборки и преобразования данных.
15. Формы и отчеты. Многотабличные, связанные и подчиненные формы.
16. Табличный процессор: виды, назначение, интерфейс и основные возможности.
17. Рабочая книга и ее элементы. Операции с рабочей книгой и ее элементами, изменение свойств элементов.
18. Форматы данных. Ввод данных, последовательностей. Ввод данных в ячейки диапазона.
19. Диаграммы: типы, построение, объекты и их свойства, изменение свойств.
20. Технологии применения Формы при работе со списками.
21. Анализ данных списка на основе фильтрации. Инструменты фильтрации, их особенности.
22. Правила составления условий фильтрации для пользовательского и для расширенного фильтров. Создание вычисляемых условий.
23. Анализ данных списка с использованием инструментов Консолидация. Методы консолидации: по категориям, по расположению.
24. Роль компьютерного моделирования в исследовании экономических процессов. Инструментальные средства моделирования.
25. Технологии решения систем эконометрических уравнений: методы обратной матрицы и наименьших квадратов.
26. Моделирование последовательностей и рядов: создание числовых последовательностей, вычисление пределов числовых последовательностей, применение рядов в экономических расчетах.
27. Численное вычисление производной функции, нахождение локальных экстремумов.
28. Приложения в экономике: кривые спроса и предложения, паутиная модель рынка, точка равновесия.
29. Технологии решения задач для определения оптимального плана выпуска продукции.
30. Макросы: назначение, создание и редактирование. Создание макроса с помощью макрорекордера.
31. Программирование, управляемое событиями, типы событий.
32. Основные алгоритмические конструкции. Основные объекты VBA MS Excel.

Вопросы для текущего контроля

1. Модели данных и структуры баз данных.
2. Фундаментальные свойства реляционных БД.
3. Разработка структуры базы данных.
4. СУБД Access, назначение, основные функции.
5. Функции выборки и преобразования данных.

6. Формы и отчеты. Многотабличные, связанные и подчиненные формы.
7. Табличный процессор: виды, назначение, интерфейс и основные возможности.
8. Рабочая книга и ее элементы. Операции с рабочей книгой и ее элементами, изменение свойств элементов.
9. Форматы данных. Ввод данных, последовательностей. Ввод данных в ячейки диапазона.
10. Диаграммы: типы, построение, объекты и их свойства, изменение свойств.
11. Технологии применения Формы при работе со списками.
12. Анализ данных списка на основе фильтрации. Инструменты фильтрации, их особенности.
13. Правила составления условий фильтрации для пользовательского и для расширенного фильтров. Создание вычисляемых условий.
14. Анализ данных списка с использованием инструментов Консолидация. Методы консолидации: по категориям, по расположению.
15. Роль компьютерного моделирования в исследовании экономических процессов. Инструментальные средства моделирования.
16. Технологии решения систем эконометрических уравнений: методы обратной матрицы и наименьших квадратов.

Пример практического задания с использованием Access

База данных «Продажи автомобилей»

Постановка задачи. Создать базу данных «Продажи автомобилей» содержащую информацию о продажах автомобилей различных производителей.

1. База данных должна содержать следующую информацию:

Таблицу «**Производители**», содержащую следующую информацию о производителях автомобилей: **Название фирмы, Страна, Город, Телефон.**

Таблицу «**Модели**», содержащую информацию о моделях автомобилей: **Модель, Цвет, Коробка передач, Тип кузова, Цена.**

Таблицу «**Клиенты**», содержащую информацию о клиентах: **Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Страна, Город, Телефон.**

Таблицу «**Заказы**», содержащую информацию о заказах автомобилей: **Дата заказа, Количество.**

2. Определить первичные и вторичные (внешние) ключи (если необходимо добавьте поля). Ввод данных в поля внешнего ключа, а также в поля с небольшим набором возможных значений организовывать с помощью мастера подстановок, а также предусмотреть маску ввода, где это возможно.

3. Установить связь между таблицами, предусмотрев обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей и каскадное удаление связанных записей.

4. Ввести не менее 4 записей в таблицы без внешнего ключа и не менее 10 записей в таблицы, содержащие поле внешнего ключа.

5. Создать следующие запросы, задав для них смысловые имена.

Запрос на выборку. Для отображения количества заказов за первые 9 месяцев каждого года. На экран вывести следующие поля: **Дата заказа, Количество.**

Параметрический запрос. Для определения клиентов каждого города, определяемого *параметром*, с указанием всех характеристик заказанных им автомобилей. На экран вывести следующие поля: **Фамилия, Город, Телефон, Количество, Дата заказа.**

Запрос на обновление. Для снижения в таблице «**Модели1**» заводской цены на автомобили произвольной марки на 5% в связи проведением рекламной акции. Для этого создайте резервную копию таблицы «**Модели**», реализовав запрос на *создание таблицы*.

Запрос на вычисляемое поле. Для отображения общего количества заказов определенной марки и цены автомобиля. Цена автомобиля составляет 85%, если

количество заказов меньше 15 штук и 115%, если количество заказов больше 70 штук, в противном случае цена автомобиля остается неизменной.

Перекрестный запрос. Для отображения общей суммы заказов автомобилей определенного цвета той или иной коробки передач.

Запрос на групповые операции. Для отображения средней цены на автомобили разной коробки передач.

6. Создать следующие формы, задав для них смысловые имена.

Подчиненную форму, отображающую данные из таблиц «**Клиенты**» и «**Заказы**». В созданную форму добавить кнопки для перехода между записями.

Создать форму, отображающую следующую информацию: **Название фирмы, Страна, Город, Телефон, Модель, Цвет, Коробка передач, Тип кузова, Цена.**

7. Создать отчет, отображающий следующую информацию о заказах: **Дата заказа, Количество, Фамилия, Модель, Цена.** В область примечаний добавить общую сумму заказа данного клиента по следующей формуле =**Количество*Цена.**

8. Создать макросы для открытия всех таблиц базы данных. Задать смысловые имена макросам.

9. В режиме конструктора создать форму «**Пользовательский интерфейс**», позволяющую работать с созданной базой данных. На форме отобразить информацию о названии базы данных и об авторе. Поместить на форме командные кнопки, позволяющие открывать все таблицы, запросы, формы и отчеты, задать для них смысловые имена. Отредактировать форму с помощью элементов рисования панели элементов. Поместить на нее свою фотографию.

10. Создать макрос для автоматического открытия формы «**Пользовательский интерфейс**».

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Организация текущего контроля успеваемости обучающихся по итогам семестра (модуля), по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финуниверситета по основной деятельности № 0557/о от 23.03.2017.

Таблица 5 – Виды работ обучающегося, формирующие текущий контроль по дисциплине

№ п/п	Вид учебной деятельности	Баллы	Максимум за семестр (модуль)
Измеримые виды контроля самостоятельной работы обучающихся			
1	Выполнение и защита контрольной работы	10	10
2	Аудиторная контрольная/срезовая работа	5	10
3	Тестирование/блиц опросы	0,4	4
4	Защита различных работ/презентаций по заданной теме	0,5	6
Интерактивные формы проведения занятий			
5	Посещение занятий, ведение конспекта лекции/семинара и работа с ним	0,1	4
6	Активное участие в интерактивном процессе	0,1	3
7	Ответы на вопросы на семинарском занятии	0,1	3
Всего за семестр (модуль)		40	

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

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

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 6

Компетенции	Типовые задания																					
УК-10 Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	Индикатор 1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации. Знать методы и технологии обработки финансово-экономической информации средствами офисных приложений; Уметь применять при решении прикладных финансово-экономических задач современные информационные технологии.																					
	Задание 1. Предложенные экономические задачи решите с использованием табличного процессора MS Excel. По предприятиям легкой промышленности региона получена информация, характеризующая зависимость объема выпуска продукции (Y, млн руб.) от объема капиталовложений (X, млн руб.). Требуется:																					
	1. Найти параметры уравнения линейной регрессии, дать экономическую интерпретацию коэффициента регрессии. 2. Вычислить остатки; найти остаточную сумму квадратов; оценить дисперсию остатков; построить график остатков.																					
	<table><tr><td>X</td><td>66</td><td>58</td><td>73</td><td>82</td><td>81</td><td>84</td><td>55</td><td>67</td><td>81</td><td>59</td></tr><tr><td>Y</td><td>133</td><td>107</td><td>145</td><td>162</td><td>163</td><td>70</td><td>104</td><td>132</td><td>159</td><td>116</td></tr></table>	X	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59	Y	133	107	145	162	163	70	104	132	159
X	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59												
Y	133	107	145	162	163	70	104	132	159	116												
Индикатор 2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу переменчивости. Знать модели и технологии численного решения финансово-экономических задач; Уметь выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.																						
	Задание 1. Исследовать динамику экономического показателя на основе анализа одномерного временного ряда В течение девяти последовательных недель фиксировался спрос Y(t) (млн р.) на кредитные ресурсы финансовой компании. Временной ряд Y(t) этого показателя (повариантно) приведен в таблице.																					
	<table><tr><td colspan="10">Номер наблюдения (t = 1, 2,..., 9)</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td></tr></table>	Номер наблюдения (t = 1, 2,..., 9)										1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Номер наблюдения (t = 1, 2,..., 9)																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9														

10	14	21	24	33	41	44	7	49
----	----	----	----	----	----	----	---	----

Требуется:

- 1) Проверить наличие аномальных наблюдений.
- 2) Построить линейную модель $Y(t) = a_0 + a_1 t$, параметры которой оценить МНК $\{Y(t) — \text{расчетные, смоделированные значения временного ряда}\}$.

Индикатор 3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.

Знать признаки классификации;

Уметь использовать основные методы и средства получения, хранения, переработки информации для решения финансово-экономических задач с учетом основных требований информационной безопасности.

Задание. Имеются статистические данные о затратах, связанных с рекламой по телевидению, с рекламой в метро и объеме реализации продукции в рублях, приведенные в таблице.

Требуется найти регрессионные коэффициенты для независимых переменных *Затраты на рекламу по телевидению* и *Затраты на рекламу в метро* на объем реализации продукции и построить уравнение регрессии.

Затраты на рекламу по телевидению	Затраты на рекламу в метро	Объем реализации
125850	20000	1850000
260500	21000	2500000
150000	22000	1900000
300000	21000	3000000
280000	24000	2600000
290000	23000	2700000
140000	20000	1900000

Индикатор 4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.

Знать сущность и значение информации в развитии современного общества, основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в том числе финансово-экономической сфере;

Уметь использовать полученные знания, навыки и умения для формирования и развития профессиональных компетенций.

Задание 1. Предложенные экономические задачи решите с использованием табличного процессора MS Excel.

По предприятиям легкой промышленности региона получена информация, характеризующая зависимость объема выпуска продукции (Y , млн руб.) от объема капиталовложений (X , млн руб.).

Требуется:

1. Проверить выполнение предпосылок МНК.
2. Осуществить проверку значимости параметров уравнения регрессии с помощью t-критерия Стьюдента ($\alpha = 0,05$).

X	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59
Y	133	107	145	162	163	170	104	132	159	116

Индикатор 5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.

Знать информационно-аналитическое обеспечение разработки различных прогнозов и планов деятельности организаций.

Уметь использовать основные методы и средствами получения, хранения, переработки информации для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

Задание 1. Исследовать динамику экономического показателя на основе анализа одномерного временного ряда.

В течение девяти последовательных недель фиксировался спрос $Y(t)$ (млн р.) на кредитные ресурсы финансовой компании. Временной ряд $Y(t)$ этого показателя (повариантно) приведен в таблице.

Номер наблюдения ($t = 1, 2, \dots, 9$)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	14	21	24	33	41	44	47	49	

Требуется:

- 1) Оценить адекватность модели, используя свойства независимости остаточной компоненты, случайности и соответствия нормальному закону распределения (при использовании R/S-критерия взять табулированные границы 2,7-3,7).
- 2) Оценить точность на основе использования средней относительной ошибки аппроксимации.

УК-11
Способность к постановке целей и задач исследований, выбору оптимальных путей и методов их достижения.

Индикатор 1. Аргументированно переходит от первоначальной субъективной формулировки проблемы к целостному структурированному описанию проблемной ситуации.

Знать: основные способы и методы поиска информации для применения в решении профессиональных задач экономической деятельности.

Уметь эффективно работать с информацией в сети Интернет; уметь выбирать способ представления и обработки информационных ресурсов.

Задание 1. В книге MS Excel на первом листе создать каталог продукции. В каталоге выполнить расчет цены продукции (себестоимость продукции, стоимость доставки, торговая надбавка и др.), предусмотреть скидки. В каталоге должно быть не менее 10 наименований.

Задание 2. На втором листе создать список партнеров. Список должен включать: наименование фирмы, ФИО директора, адрес и т.п. Не менее 8 партнеров.

Задание 3. Создать лист учета торговых операций. Список операций за год. Должен содержать не менее 30 операций за год. Информация об операции должна включать: дата операции, сумма, партнер (ссылка на список партнеров), продукция (ссылка на каталог)

Индикатор 2. Обосновывает системную формулировку цели и постановку задачи управления.

Знать: инструментальные средства для области анализа, обобщения и систематизации информации в сфере экономической деятельности.

Уметь: использовать профессиональное прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач.

Задания 1-4. Создайте книгу MS Excel, назовите ее Группа_Фамилия_Экзамен. Затем откройте книгу Контроль.xls. На листе Вариант4 приводятся данные о прибыли компании за несколько лет. Скопируйте данные в свою рабочую книгу на Лист1 и переименуйте лист в «Исходные данные».

1.Рассчитайте:

Прибыль за каждый год,

Максимальную и минимальную прибыль по всем данным.

2.Постройте график, отражающий динамику изменения прибыли компании за 4 года. Расположите график на листе 2. График должен иметь название и содержать подписи осей.

3.Постройте сводную таблицу, содержащую информацию о средней прибыли за каждый месяц по всем годам.

4.Постройте уравнение линейного тренда и спрогнозируйте с его помощью прибыль за два месяца следующего года.

Индикатор 3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области.

Знать: технологии функционирования информационных систем в области экономической деятельности финансовых, коммерческих и государственных организаций.

Уметь: эффективно использовать возможности современных ЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач профессиональной деятельности; принимать решение в выборе информационных технологий для обработки данных.

Задание 1-2. Разместить информацию из листа учета с подведением итогов (автоматическое); построить сводные таблицы (не менее 4, например, вычисление данных за каждый квартал и т.п.); построить не менее 5 различных диаграмм (по партнерам, товарам, за кварталы...). Перед этим создать лист учета торговых операций. Список операций за год. Должен содержать не менее 30 операций за год. Информация об операции должна включать: дата операции, сумма, партнер (ссылка на список партнеров), продукция (ссылка на каталог).

Индикатор 4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений.

Знать: способы анализа, обобщения и систематизации информации в области экономической деятельности финансовых, коммерческих и государственных организаций;

Уметь: анализировать, обобщать и систематизировать информацию в области экономической деятельности финансовых коммерческих и государственных организаций.

Задание 1. Сформировать счет - заказ. Обеспечить выбор значений из списка партнеров и каталога, автоматический расчет общего количества и суммы, занесение информации в лист учета операций. Использовать защиту ячеек от изменения.

Использовать макросы, элементы управления (кнопки, списки, флажки, переключатели), переключение между листами, выбор информации и пр.

Индикатор 5. Корректно использует процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении практических задач управления и подготовке аналитических отчетов.

Знать: понятия целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза.

Уметь: использовать процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении задач.

Задание.

1. Через сколько дней после официального опубликования вступают в силу нормативные акты Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству?

1. Укажите курсы доллара США и Евро на 12 июня 2021 года?

2. Рассчитайте размер государственной пошлины по делу, рассматриваемому в суде общей юрисдикции, при цене иска 1000 000 рублей? Укажите название закона и номер статьи.

3. Какой штраф может быть наложен за незаконное использование чужого товарного знака, если факт такого использования был обнаружен 5 января 2021г?

4. Может ли выпускник экономического факультета сразу после окончания университета претендовать на должность главного бухгалтера АО?

Индикатор 6. Логично, последовательно и убедительно излагает в отчете цели, задачи, теорию и методологию исследования, результаты и выводы.

Знать: методику формирования отчетов, визуального представления данных.

Уметь: иллюстрировать отчеты с помощью приемов визуализации данных, интерпретировать полученные результаты, делать выводы.

Задание.

Подготовить доклад в текстовом процессоре и создать

	презентацию. В докладе описать и проанализировать различные типы информационных систем (можно от различных производителей), используемые организациями в зависимости от объема финансирования всех проектов.																																																	
ПКП-3 Способность рассчитывать, анализировать, интерпретировать состояние и тенденции развития финансового рынка, осуществлять консультирование его участников, в том числе на основе зарубежного опыта.	Индикатор 1. Демонстрирует владение отдельными инструментами и методами финтех для расширения профессиональных задач на микро- и макроуровне, в том числе на уровне финансового рынка и отдельных его институтов. Знать: основные способы сбора, обработки информации, способы математического анализа данных. Уметь: применять математические методы и программное обеспечение для постановки и решения задач анализа при оценке выбора оптимальных путей и методов достижения целей. Задание 1. Предложенные экономические задачи решите с использованием табличного процессора MS Excel. По предприятиям легкой промышленности региона получена информация, характеризующая зависимость объема выпуска продукции (Y, млн руб.) от объема капиталовложений (X, млн руб.). Требуется: 1. Вычислить коэффициент детерминации, проверить значимость уравнения регрессии с помощью F-критерия Фишера ($\alpha = 0,05$), найти среднюю относительную ошибку аппроксимации. Сделать вывод о качестве модели. 2. Осуществить прогнозирование среднего значения показателя Y при уровне значимости $\alpha = 0,1$, если прогнозное значение фактора X-составит 80% от его максимального значения. <table><tr><td>X</td><td>66</td><td>58</td><td>73</td><td>82</td><td>81</td><td>84</td><td>55</td><td>67</td><td>81</td><td>59</td></tr><tr><td>Y</td><td>133</td><td>107</td><td>145</td><td>162</td><td>163</td><td>170</td><td>104</td><td>132</td><td>159</td><td>116</td></tr></table> Индикатор 2. Демонстрирует понимание сущности и природы рисков денежно-кредитной и финансовой сферы. Знать: методы решения математических задач с помощью прикладного программного обеспечения. Уметь: применять соответствующие математические алгоритмы и методы для моделирования экономических задач. Задание 1. Исследовать динамику экономического показателя на основе анализа одномерного временного ряда В течение девяти последовательных недель фиксировался спрос $Y(t)$ (млн р.) на кредитные ресурсы финансовой компании. Временной ряд $Y(t)$ этого показателя (повариантно) приведен в таблице. <table><tr><th colspan="9">Номер наблюдения ($t = 1, 2, \dots, 9$)</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>14</td><td>21</td><td>24</td><td>33</td><td>41</td><td>44</td><td>47</td><td>49</td></tr></table> Требуется: 1) Осуществить прогноз спроса на следующие две недели (доверительный интервал прогноза рассчитать при доверительной вероятности $p = 70\%$). 2) Фактические значения показателя, результаты моделирования и прогнозирования представить графически.	X	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59	Y	133	107	145	162	163	170	104	132	159	116	Номер наблюдения ($t = 1, 2, \dots, 9$)									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	21	24	33	41	44	47	49
X	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59																																								
Y	133	107	145	162	163	170	104	132	159	116																																								
Номер наблюдения ($t = 1, 2, \dots, 9$)																																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																										
10	14	21	24	33	41	44	47	49																																										

	Вычисления провести с одним знаком в дробной части. Основные промежуточные результаты вычислений представить в таблицах (при использовании компьютера представить соответствующие листинги с комментариями). Индикатор 3. Владеет методами анализа и оценки рисков деятельности организаций, в том числе финансово-кредитных, и предлагает решения по их минимизации в контексте достижения финансовой стабильности, применяет финансовые инструменты для минимизации потерь финансово-кредитных институтов, иных организаций различных отраслей экономики, финансовых органов, публично-правовых организаций. Знать: основные математические алгоритмы и принципы математического моделирования. Уметь: применять соответствующие математические алгоритмы и методы для моделирования экономических задач в профессиональной области. Задание 1. Решить задачу, используя Microsoft Excel. С помощью финансовых функций определить, какая сумма будет накоплена при следующих условиях: начальное значение вклада (Пс) – 8000 долларов, срок вклада (Кпер) – 18 месяцев, годовая процентная ставка (Ставка) – 11%. Дополнительные вложения и изъятия не производятся. Проценты начисляются ежемесячно. Ответ дать с двумя знаками после запятой. Индикатор 4. Демонстрирует знание зарубежного опыта регулирования финансово-кредитной сферы и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения экономического роста. Знать: области применения математических методов к решению финансово-экономических задач. Уметь: применять инструменты современной математики и информационных технологий к анализу результатов исследования математических моделей финансово-экономических задач и делать на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений. Задание. Ежедневные расходы на обслуживание и рекламу автомобилей в автосалоне составляют в среднем 120 тыс. руб., а число продаж X автомобилей подчиняется нормальному закону распределения. Вычислить математическое ожидание ежедневной прибыли при цене автомобиля 150 тыс. руб.?
--	--

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Понятие информации. Информация, данные и знания. Виды информации.
2. Исходная, производная, постоянная и переменная информация. Оценка уровня стабильности информации.
3. Структура экономической информации. Реквизиты, типы отображения реквизитов.
4. Экономический документ, виды и формы представления. Представление документов в электронном виде. Электронный документ и электронная копия.

5. Общие требования стандартов к оформлению текстовых документов. Применение стилей и шаблонов, создание пользовательских стилей и шаблонов.
6. Разработка структурированных документов. Создание оглавления.
7. Коллективная обработка документа.
8. Информационный поток, информационная база.
9. Базы данных и их функциональное назначение.
10. Реляционные базы данных. Основные элементы реляционных баз данных. Отношение, схема отношения, домен, кортеж.
11. Нормальные формы, правила нормализации.
12. Системы управления базами данных, их назначение, состав и функции.
13. Объекты Access и их роль в структуре реляционной базы данных.
14. Понятие запроса. Средства для создания запросов.
15. Добавление в формы и отчеты диаграмм, графиков и присоединенных объектов.
16. Настройка табличного процессора и установка параметров.
17. Выражения и операции. Способы адресации: абсолютные и относительные ссылки. Имена ячеек и диапазонов.
18. Встроенные функции, их синтаксис и технология применения.
19. Понятие о списках MS Excel. Требования к оформлению.
20. Анализ данных списка путем сортировки, виды сортировки (сортировка строк списка, сортировка строк диапазона, сортировка столбцов, пользовательский порядок сортировки).
21. Технологии применения инструментов Автофильтр, Пользовательский автофильтр, расширенный фильтр.
22. Функции категории «Работа с базой данных» табличного процессора их применение для анализа данных.
23. Анализ данных на основе механизма сводных таблиц.
24. Технологии решения задач векторной алгебры.
25. Применение инструмента Поиск решения для решения систем уравнений.
26. Моделирование и исследование функций: способы задания функций, построение графической модели функции, вычисление корней функции одной переменной, решение уравнений.
27. Решение систем нелинейных уравнений: графическое решение систем нелинейных уравнений, решение систем уравнений с использованием инструмента Поиск решения.
28. Разработка компьютерной модели для решения задачи условной оптимизации.
29. Технологии решения транспортной задачи линейного программирования.
30. Компоненты среды Visual Basic for Application и их назначение.
31. Язык программирования MS Visual Basic: типы данных и их объявление, основные операторы языка.
32. Технология создания функций рабочего листа. Создание приложений с диалоговым окном.

7.2. Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Порядок проведения промежуточной аттестации и система оценивания результатов промежуточной аттестации по итогам семестра (модуля) по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финансового университета по основной деятельности № 0557/о от 23.03.2017.

8. 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 [Электронный ресурс]: учебник. М.: КноРус, 2019. 497 с. <https://www.book.ru/book/930826>
2. Зададаев С.А. Математика на языке R [Электронный ресурс]: учебник. М.: Прометей, 2018. 324 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494941>
3. Зададаев С.А. Математика на языке R: учебник. М.: Прометей, 2018. 324 с.

Дополнительная литература

4. Лукасевич И.Я. Инвестиции [Электронный ресурс]: учебник. М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2018. 413 с. <http://znanium.com/catalog/product/958774>
5. Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. Статистический анализ данных в MS Excel [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2019. 320 с. <http://znanium.com/catalog/product/987337>
6. Миркин Б. Г. Введение в анализ данных [Электронный ресурс]: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2019. 174 с. <https://ez.el.fa.ru:2183/bcode/432851>
7. Калинина В.Н., Соловьев В.И. Анализ данных. Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: КноРус, 2017. 166 с. <https://www.book.ru/book/929386>

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

1. Библиотекарь.Ру: [Электронная библиотека]. – URL: <http://www.bibliotekar.ru>. Доступ свободный.
2. Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – URL: <http://window.edu.ru>. Доступ свободный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основная цель освоения содержания дисциплины получить теоретические знания в ходе лекционных занятий и семинаров, закрепить их в процессе систематической самостоятельной работы и сформировать знания, умения и владения в соответствии с компетенциями, содержащимися в рабочей программе.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

- подготовку к семинарским занятиям;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- индивидуальные или групповые консультации по наиболее сложным вопросам;
- подготовка к экзамену.

Система оценивания работы студента по освоению содержания дисциплины состоит из текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Оценка знаний производится по 100-балльной шкале в соответствии с критериями Финансового университета.

Основные формы текущего контроля:

- посещение лекций и конспектирование основных положений изучаемой темы;
- ответы у доски на семинарских занятиях;
- выполнение заданий для самостоятельной работы по конкретным темам.

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. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security.
2. Windows, Microsoft Office.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Информационно-образовательный портал Финансового университета. - <http://portal.ufrf.ru>.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются.

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

Образовательный процесс по учебной дисциплине осуществляется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий. При освоении дисциплины используются технические средства мультимедийной техники аудиторий. Для проведения учебных занятий используются аудитории, оборудованные следующими техническими средствами: мультимедиа-проектором, экраном настенным или доской интерактивной с встроенной акустической системой для воспроизведения аудио файла, персональным (-ными) компьютером (-рами) с доступом к Internet-ресурсам и электронно-образовательной среде Финансового университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения в сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду Финансового университета.