

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Владикавказский филиал Финуниверситета
Кафедра «Математика и информатика»**

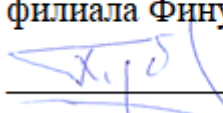
Гаглыева И.Э.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Рабочая программа дисциплины для обучающихся по
направлению подготовки 38.03.01 Экономика,
образовательная программа «Бизнес-анализ, налоги и аудит»,
профиль «Учет, анализ и аудит»

Владикавказ 2022

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Владикавказский филиал Финуниверситета
Кафедра «Математика и информатика»**

Утверждаю
Директор Владикавказского
филиала Финуниверситета

Т.А. Хубаев
« 30 » июня 2022 г.

Гаглыева И.Э.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Рабочая программа дисциплины для обучающихся по
направлению подготовки 38.03.01 Экономика,
образовательная программа «Бизнес-анализ, налоги и аудит»,
профиль «Учет, анализ и аудит»

*Рекомендовано Ученым советом
Владикавказского филиала Финуниверситета
(протокол № 48 от 29 июня 2022г.)*

*Одобрено заседанием кафедры «Математика и информатика»
(протокол № 10 от 26 мая 2022 г.)*

Владикавказ 2022

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатами обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	8
5.1 Содержание дисциплины	8
5.2. Учебно-тематический план	10
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	10
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
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	27
11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения:.....	27
11.2 Современные профессиональные базы данных, и информационные справочные системы.....	27
11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации.....	27
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27

1. Наименование дисциплины

Компьютерный практикум.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП-5	Способность применять современные инструменты и методы, позволяющие обеспечивать устойчивое развитие социально-экономической системы, стимулирование экономического развития и роста	1. Демонстрирует знания современных инструментов и методов, позволяющие обеспечивать устойчивое развитие социально-экономической системы, стимулирование экономического развития и роста	Знать: - основные методы получения, представления, хранения и обработки данных Уметь: - применять основные методы сбора, получения, представления, хранения, обработки данных, интерпретировать входные данные и результаты их обработки
		2. Выделяет приоритетные направления устойчивого развития социально-экономической системы, стимулирования экономического развития и роста	Знать: - основные методы выявления закономерностей профессиональными пакетами прикладных программ, возможные признаки вариабельности Уметь: - применять основные методы выявления математических закономерностей профессиональными пакетами прикладных программ
		3. Определяет основные направления улучшения организации работы по обеспечению устойчивого развития социально-экономической системы, стимулирование экономического развития и роста.	Знать: - основные методы выявления признаков квалификации, возможные прикладные назначения классификационных групп Уметь: - применять основные методы выявления признаков квалификации, представлять признаки квалификации в профессиональных пакетах прикладных программ
ПКН-3	Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические	1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово – экономических задач.	Знать: - методы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, - количественные методы обработки экономических данных, - анализировать результаты расчетов Уметь:

	методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты		<ul style="list-style-type: none"> - применять количественные методы обработки экономических данных, - применять оптимизационные данные методы для решения экономических задач.
		2.Формулирует математические постановки финансово – экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - вычислительные методики основных математических моделей, используемых в задачах управления; Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - использовать компьютерные технологии при реализации математических методов и моделей для описания и анализа прикладных задач.
		3.Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методические основы разработки мероприятий по совершенствованию деятельности субъектов корпоративного управления; Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применять инструменты количественного и качественного анализа.
		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: <ul style="list-style-type: none"> - основные средства визуализации количественных данных, используемых в управлении. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - использовать компьютерные технологии представления данных и графической визуализации результатов применения математических методов и моделей для описания и анализа прикладных задач.
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1.Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы использования профессиональных пакетов прикладных программ при получении результатов и формирования суждений, оценок. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применять алгоритмы использования профессиональных пакетов прикладных программ для получения результатов и формирования суждений, оценок.
		2.Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - правовой базис применения информационных технологий в экономическом секторе, важнейшие источники знаний и лучшие мировые практики в сфере информационных технологий. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - соотносить правовой базис применения информационных технологий в экономике с практикой, работать с важнейшими источниками знаний, применять лучшие мировые практики в сфере информационных технологий.
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные методы выявления основных проблем в практическом применении ИКТ в государственном и муниципальном управлении. Уметь:

			- выявлять основные проблемы в практическом применении ИКТ в государственном и муниципальном управлении.
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы использования технологий электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры компании. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры компании.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерный практикум» является дисциплиной модуля «Технологии анализа и прогнозирования данных» цикла профиля (элективного части, формируемой участниками образовательных отношений).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин по программе бакалавриата в предшествующих семестрах.

Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами, могут быть использованы:

- на всех этапах обучения в процессе применения компьютера для разработки электронных документов, решения информационно-поисковых и аналитических задач, проведения научных исследований, оформления результатов самостоятельной работы, выполнения контрольных домашних заданий, подготовки рефератов, эссе, докладов, курсовых и дипломных работ;
- в ходе дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре;
- в процессе последующей профессиональной деятельности для решения прикладных задач, требующих получения, обработки и анализа актуальной экономической информации, создания и ведения электронных документов, баз данных, представления результатов исследования и аналитической работы перед профессиональной и массовой аудиториями.

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

Очно-заочное обучение (2022 год приема)

Вид учебной работы по дисциплине	Всего часов (в зач.ед. и часах)	7 семестр (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач.ед. 108 ч.	108 ч.
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	16	16
Лекции	8	8
Семинары, практические занятия	8	8
<i>Самостоятельная работа</i>	92	92
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

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

5.1 Содержание дисциплины

Тема 1. Работа в MS Excel. Построение графиков функций.

Табличный процессор MS Excel; понятия книги, листа, ячейки в MS Excel; адресация и форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек; типы данных, ввод данных и формул в ячейки; подбор параметра, организация ссылок.

Встроенные функции MS Excel и их применение. Элементарные функции. Логические функции. Функции прогнозирования.

Сводные таблицы, консолидация, фильтр, расширенный фильтр, функции БД.

Предел числовой последовательности. Предел функции на бесконечности и в точке. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы.

Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Асимптоты графика функции.

Тема 2. Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel

Производная и дифференциал функции одной переменной. Эластичность функции и ее применение. Производные высших порядков.

Локальный экстремум функции. Выпуклые (вогнутые) функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке.

Тема 3. Операции с матрицами в R, Excel

Арифметические векторы и линейные операции над ними. Векторное пространство R^n . Линейная зависимость (независимость) системы векторов. Базис и размерность n векторного пространства. Координаты вектора в данном базисе. Скалярное произведение векторов в R^n . Длины векторов и угол между ними в R^n . Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица. Решение матричных уравнений вида $AX=B$.

Определители и их свойства. Применение определителей: 1) критерий невырожденности квадратной матрицы; 2) нахождение ранга матрицы; 3) нахождение обратной матрицы.

Тема 4. Решение прикладных финансово-экономических задач в R, Excel

Нахождение эластичности и других предельных величин в микроэкономике; задачи линейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.; транспортная задача, задача о назначениях.

5.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах						Форма текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
1.	Тема 1. Работа в MS Excel. Построение графиков функций.	12	4	2	2	2	8	Дискуссия, обсуждение, выполнение заданий
2.	Тема 2. Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel	20	4	2	2	2	16	Дискуссия, обсуждение, выполнение заданий
3.	Тема 3. Операции с матрицами в R, Excel	36	4	2	2	2	32	Дискуссия, обсуждение, выполнение заданий
4.	Тема 4. Решение прикладных финансово-экономических задач в R, Excel	40	4	2	2	2	36	Дискуссия, обсуждение, выполнение заданий
	В целом по дисциплине	108	16	8	8	8	92	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	14	50	50	50	86	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники	Формы проведения занятия
Тема 1. Работа в MS Excel. Построение графиков функций.	1. Табличный процессор MS Excel; понятия книги, листа, ячейки в MS Excel. 2. Встроенные функции MS Excel и их применение. 3. Элементарные функции. 4. Логические функции.	Групповое обсуждение вопросов, выполнение заданий

	5. Функции прогнозирования. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	
Тема 2. Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel	1. Производная и дифференциал функции одной переменной. 2. Эластичность функции и ее применение. Производные высших порядков. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Групповое обсуждение вопросов, выполнение заданий
Тема 3. Операции с матрицами в R, Excel	1. Арифметические векторы и линейные операции над ними. 2. Векторное пространство. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Групповое обсуждение вопросов, выполнение заданий
Тема 4. Решение прикладных финансово-экономических задач в R, Excel	1. Нахождение эластичности и других предельных величин в микроэкономике. 2. Задачи линейного программирования в экономике. <i>Рекомендуемые источники: 8.1-7, 9.1-7</i>	Групповое обсуждение вопросов, выполнение заданий

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

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

Самостоятельная работа является обязательной частью учебной деятельности. Она направлена на повышение активности студентов по всем направлениям профессиональной подготовки. Самостоятельная работа выполняет ряд важных функций: способствует усвоению знаний, формированию умений, навыков и компетенций; расширяет кругозор и усиливает потребность в самообразовании, развивает познавательные и творческие способности личности.

Самостоятельная работа студентов осуществляется во внеаудиторное время и способствует выработке навыков планирования и организации рабочего времени.

Основные формы внеаудиторной самостоятельной работы студентов: изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку; подготовка к лекциям и выполнение домашних заданий; подбор и изучение

специальной литературы; подготовка докладов и презентаций; выполнение индивидуальных заданий, написание научных статей; подготовка к зачету. Данные виды самостоятельной работы вовлекают студентов в учебный процесс, способствуют развитию критического мышления и умению работать в группе.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Работа в MS Excel. Построение графиков функций.	1) Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. 2) Свойства функций, непрерывных на отрезке. 3) Асимптоты графика функции.	Анализ литературных источников (книг, статей на данную тематику), подготовка презентации на занятие
Тема 2. Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel	1) Точки перегиба. 2) Общая схема исследования функции и построения ее графика. 3) Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке.	Анализ литературных источников (книг, статей на данную тематику), подготовка презентации на занятие
Тема 3. Операции с матрицами в R, Excel	1) Операции над матрицами. 2) Применение определителей: критерий невырожденности квадратной матрицы; нахождение ранга матрицы; нахождение обратной матрицы.	Анализ литературных источников (книг, статей на данную тематику), подготовка презентации на занятие, выполнение расчетно-аналитической работы
Тема 4. Решение прикладных финансово-экономических задач в R, Excel	1) Максимизация прибыли. 2) Транспортная задача. 3) Задача о назначениях.	Анализ литературных источников (книг, статей на данную тематику), подготовка презентации на занятие

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к дискуссии:

1. Арифметические векторы и линейные операции над ними.

2. Эластичность функции и ее применение.
3. Производные высших порядков.
4. Предел числовой последовательности.
5. Предел функции на бесконечности и в точке.
6. Решение прикладных финансово-экономических задач в R, Excel.
7. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает индивидуальную работу по подготовке презентации и/или выступления по предложенной теме на основе разных литературных источников (книг, статей, Интернет-источников), подготовку к зачету.

Примерный перечень тем для подготовки презентаций:

1. Операции с матрицами в R.
2. Вычисление производной функции в точке в R.
3. Сводные таблицы, консолидация, фильтр, расширенный фильтр, функции БД.
4. Табличный процессор MS Excel.
5. Арифметические векторы и линейные операции над ними.

Примерный перечень заданий контрольной работы:

Задание 1.

Провести с помощью MS Excel полное численное исследование функции прибыли $f(x)=4x^3-6x^2+10x-15$, с построением графика и нахождением нулей функции, точек локальных экстремумов и перегибов.

Задание 2.

Вычислить с помощью R в точке $M(1; 2; \sqrt{3})$ значение функции издержек $g(x, y, z) = \frac{\ln y}{x+z^2}$, а также ее градиента и гессиана.

Задание 3.

Вычислить с помощью R интеграл $\int_{-3}^8 (2x^3 - 3x^2 + 5x - 10) dx$

Критерии балльной оценки:

5 баллов - Задание выполнено полностью: содержание отражает все аспекты, указанные в задании (даны полные ответы на все вопросы). Представленные вопросы изложены последовательно и логично. Использована профессиональная терминология. Оформление задания соответствует требованиям.

1–4 балла - Задание выполнено не полностью: содержание отражает не все аспекты, указанные в задании; встречаются нарушение последовательности и/или логичности в изложении. Имеются отклонения в оформлении задания. Нарушены сроки представления работы преподавателю.

0 баллов - Задание не выполнено и возвращается на доработку: содержание не отражает те аспекты, которые указаны в задании, или не соответствует требуемому объему. Отсутствует последовательность и/или логичность в изложении. Оформление задания не соответствует требованиям.

Критерии рейтинговой оценки обучающихся:

Рейтинговая оценка строится следующим образом:

1. Общая сумма баллов, которую студент должен набрать в течение семестра, равна 100 баллов. В течение семестра может быть набрано 40 баллов за текущую работу в семестре. На зачете может быть получено 60 баллов.

2. Оценка ставится в зависимости от набранных баллов:

Количество баллов	Оценка	Критерии оценки
50-100	зачтено	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с практикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре.
0-49	незачтено	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий.
86-100	отлично	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с прак-

		тикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре.
70-85	хорошо	Допущены некоторые незначительные ошибки и неточности при изложении материала.
50-69	удовлетворительно	Допущены некоторые значительные ошибки при изложении материала. Правильные ответы формулируются с помощью наводящих вопросов преподавателя
менее 50	неудовлетворительно	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий.

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

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов 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».

Примеры оценочных средств для проверки индикаторов достижения компетенций, формируемых дисциплиной

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
ПКП-5 Способность применять современные инструменты и методы, позволяющие обеспечивать устойчивое развитие социально-экономической системы	1. Демонстрирует знания современных инструментов и методов, позволяющие обеспечивать устойчивое развитие социально-экономической системы, стимулирование экономического развития и роста	Знать: - основные методы получения, представления, хранения и обработки данных Уметь: - применять основные методы сбора, получения, представления, хранения, обработки данных, интерпретировать входные данные и результаты их обработки	Задать в Excel формулу вручную и найти значение выражения при $R=3000$, $n=6$, $i=0,12$: $R \frac{1 - e^{-n \cdot i}}{i}$

<p>стемы, стимулирование экономического развития и роста</p>	<p>4. Выделяет приоритетные направления устойчивого развития социально-экономической системы, стимулирования экономического развития и роста</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы выявления закономерностей профессиональными пакетами прикладных программ, возможные признаки вариабельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы выявления математических закономерностей профессиональными пакетами прикладных программ 	<p>Используя функции Excel, задать формулы для вычисления следующего выражения и вычислить значение функции при $x=32$</p> $\frac{\sin 4x}{tg 2x}$
	<p>5. Определяет основные направления улучшения организации работы по обеспечению устойчивое развитие социально-экономической системы, стимулирование экономического развития и роста.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы выявления признаков квалификации, возможные прикладные назначения классификационных групп <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы выявления признаков квалификации, представлять признаки квалификации в профессиональных пакетах прикладных программ 	<p>Найти сумму двадцати первых членов числовой последовательности</p> $\sum \frac{10}{25 - n}$
<p>ПКН-3 Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты</p>	<p>1.Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово – экономических задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, - количественные методы обработки экономических данных, -анализировать результаты расчетов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять количественные методы обработки экономических данных, - применять оптимизационные данные методы для решения экономических задач. 	<p>Найти приближенное значение предела числовой последовательности</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2 * n + 1}{n + 1} \right)^n$
	<p>2.Формулирует математические постановки финансово – экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислительные методики основных математических моделей, используемых в задачах управления; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать компьютерные технологии при реализации математических методов и моделей для описания и анализа прикладных задач. 	<p>Дана формула линейной функции: $y=b + ax$. Известно, что $a=10$, $b=20$. Протабулировать функцию на интервале значений x от 1 до 10 с шагом 1. С помощью инструмента Подбор параметра, изменяя значение b определить, чему равен y в точке $x=10$, если в точке $x=6$ значение $y=100$.</p>
	<p>3.Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методические основы разработки мероприятий по совершенствованию 	<p>После загрузки библиотеки "ggplot2" в R становятся доступны данные под именем</p>

	нологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области.	деятельности субъектов корпоративного управления; Уметь: - применять инструменты количественного и качественного анализа.	diamonds, в которых приведены статистические исследования ценных бумаг. Создать xlsx-файл, содержащий данную таблицу diamonds. <i>Указание: после того, как у вас ничего не получится, попробуйте все-таки использовать преобразование типов: <code>Data<- as.data.frame(diamonds)</code></i>
	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: - основные средства визуализации количественных данных, используемых в управлении. Уметь: - использовать компьютерные технологии представления данных и графической визуализации результатов применения математических методов и моделей для описания и анализа прикладных задач.	Скачать из интернета и сохранить в файле money.xlsx данные за последний полный месяц о курсе USD и EUR и записать их в файл money.rds не используя буфер обмена. Проверить результат, считав обратно данные из money.rds и отправив их в какой-нибудь новый xlsx-файл. <i>Указание. В ряде случаев может потребоваться произвести автозамену точки на запятую в Excel, если данные о курсах валют содержат десятичным разделителем точку.</i>
УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1.Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать: - алгоритмы использования профессиональных пакетов прикладных программ при получении результатов и формирования суждений, оценок. Уметь: - применять алгоритмы использования профессиональных пакетов прикладных программ для получения результатов и формирования суждений, оценок.	Создать любым способом файлы matrix.xlsx и matrix.rds, содержащие в себе матрицу размера 100 × 100, элементы которой определяются формулой: $a_{ij} = \frac{2i-j}{i+j},$ где i – номер строки, а j – номер столбца элемента матрицы.
	2.Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать: - правовой базис применения информационных технологий в экономическом секторе, важнейшие источники знаний и лучшие мировые практики в сфере информационных технологий. Уметь: - соотносить правовой базис применения информационных технологий в экономике с практикой, работать с важнейшими источниками знаний, применять лучшие мировые практики в сфере информационных технологий.	На рынке товара X объем спроса определяется формулой $Q_d = 16 - 2P$. Определите эластичность спроса в точке, соответствующей $Q = 8$?

	3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать: - основные методы выявления основных проблем в практическом применении ИКТ в государственном и муниципальном управлении. Уметь: - выявлять основные проблемы в практическом применении ИКТ в государственном и муниципальном управлении.	Спрос на товар Y определяется формулой $P=52-2Q_d$. Определите коэффициент эластичности при цене, равной 20 у. е.
	4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать: - основные методы использования технологий электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры компании. Уметь: - использовать технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры компании.	На рынке товара две группы потребителей, функции спроса которых записываются следующими формулами: $Q_{d1}=18-P$, $Q_{d2}=18-3P$, . . . Определите, какой будет эластичность спроса по цене в точке, соответствующей Q_d , равной 12.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Рассчитать значение функции $y=f(x)$ для произвольного значения переменной x .

$$\frac{(10x + 7)^3(x - 3)}{\sqrt[3]{x}}$$

2. Рассчитать значение функции $y=f(x)$ для произвольного значения переменной x .

$$\frac{(14 + 3x)^2(x + 7)}{x}$$

3. Рассчитать значение функции $y=f(x)$ для произвольного значения переменной x .

$$\frac{(10x - 7)^5}{(x + 1)}$$

4. Найти сумму с 8 по 12 членов числовой последовательности $\frac{n}{\sqrt{n}}$

5. Найти сумму первых 9 членов числовой последовательности

$$\{n(n-3)\}$$

6. Постройте график функции $y=f(x)$ (выберите произвольный отрезок и шаг).

$$x^2 + \sin x$$

7. Постройте график функции $y=f(x)$ (выберите произвольный отрезок и шаг).

$$3x^2 + 12$$

8. Постройте график функции $y=f(x)$ (выберите произвольный отрезок и шаг).

$$10x^2 + 4x - 17$$

9. Постройте график функции $y=f(x)$ (выберите произвольный отрезок и шаг).

$$7x - x^2 - 8$$

10. Постройте график функции $y=f(x)$ (выберите произвольный отрезок и шаг).

$$\sqrt{4 - 3x - x^2}$$

11. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^1 \sqrt[3]{x-2} dx$$

12. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^1 \sqrt[3]{1+x} dx$$

13. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2} 4}$$

14. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^5 \sqrt{\frac{x}{10-x}} dx$$

15. Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6}{36-n}$$

16. Найти приближенное значение предела числовой последовательности

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{n(n-9)\}$$

17. Цена на товар A выросла со 8 до 14 денежных единиц. Спрос на товар B вырос с 1000 до 2000 штук, на товар C упал с 45 до 38 кг. Определите коэффициенты перекрестной эластичности.

18. На рынке товара S объем спроса определяется формулой $Q_d = 10 - 2P$. Определите эластичность спроса в точке, соответствующей $Q = 12$.

19. Функция спроса на товар имеет вид $Q_d = 50 - 2P$. Определите дуговую эластичность спроса по цене при снижении цены с 20 до 18 денежных единиц.

20. Функция спроса на товар имеет вид $Q_d = 80 - 4P$. Определите дуговую эластичность спроса по цене при снижении цены с 33 до 31 денежных единиц.

21. Функция спроса на товар имеет вид $Q_d = 62 - 2P$. Определите дуговую эластичность спроса по цене при снижении цены с 36 до 33 денежных единиц.

22. Ценовая эластичность спроса населения на товар составляет $(-0,6)$, а эластичность спроса по доходу 1,1. Если цена на товар снизится на 3%, а доход увеличится на 4 %, что произойдет со спросом на данный товар?

23. Ценовая эластичность спроса населения на товар составляет $(-0,2)$, а эластичность спроса по доходу 0,9. Если цена на товар снизится на 4%, а доход увеличится на 3 %, что произойдет со спросом на данный товар?

24. На банковский счет под 12,1% годовых внесли 48000 руб. Определить размер вклада по истечении 3 лет, если проценты начисляются каждые полгода.

25. Фирме требуется 500 000 рублей через три года. Определить, какую сумму необходимо внести фирме сейчас, чтобы к концу третьего года вклад увеличился до 500 000 рублей, если процентная ставка составляет 12,4% годовых

26. Фирме требуется 1 300 000 рублей через три года. Определить, какую сумму необходимо внести фирме сейчас, чтобы к концу третьего года вклад увеличился указанной суммы, если процентная ставка составляет 13,9% годовых

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

Основная литература:

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-487-8. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206074> (дата обращения: 25.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/468473> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

Дополнительная литература:

3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/474159> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/474160> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
5. Математика и информатика: учебное пособие / Балдин К.В. [и др.]. — Москва: КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL: <https://book.ru/book/934626> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.
6. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/451824> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
7. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.]; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/470745> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Портал электронного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
2. Электронно–библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский дом ИНФРА–М» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http:// el.fa.ru>. Доступ по логину и паролю.
3. Электронно–библиотечная система (ЭБС) ООО «КноРус медиа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http:// el.fa.ru>. Доступ по логину и паролю.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы (приложения к рабочей программе) дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, с графиком консультаций преподавателя. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения практических и самостоятельных работ, подготовки докладов и презентаций, участия в обсуждении вопросов.

Для изучения дисциплины аудиторные занятия проходят по утвержденному расписанию, а текущие консультации по дисциплине – в соответствии с графиком, который формируется в начале семестра. Студенты должны обра-

тить внимание на перечень основных контрольных мероприятий, которые проводятся в соответствии с рабочей программой (приложением к рабочей программе) на текущий семестр.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с тематическим планом, при изложении материала используются презентации и фрагменты печатных материалов по теме лекции.

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу (приложение к рабочей программе) дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- на отдельные лекции приносить на бумажных носителях соответствующий материал, предоставленный преподавателем (таблицы, схемы, графики), который будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть материал предыдущей лекции по конспекту и/или основным литературным источникам, обратиться для консультации к преподавателю.

Основное внимание при проведении практических занятий уделяется развитию навыков использования и обоснования выбора технических и программных средств для выполнения поставленных задач. В ходе интерактивных занятий проводится разбор конкретных, максимально приближенных к реальной деятельности ситуаций и дискуссий. Проведение практических занятий осуществляется в компьютерных классах, которые позволяют студентам сформировать навыки работы с современными информационными технологиями и использовать их в профессиональной деятельности. Методика проведения занятий заключается в совместном/самостоятельном выполнении студентами и/или под руководством преподавателя заданий по изучаемым темам дисциплины. Студентам следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям желательно использовать не только лекции, но и другую учебную литературу;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении, при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- в ходе выполнения задания давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. На практических занятиях используется проблемно-деятельностный подход для решения практических задач. Сущность проблемно-деятельностного обучения заключается в том, что в процессе учебных занятий создаются специальные условия, в которых обучающийся, опираясь на приобретенные знания, мысленно и практически действует в целях поиска и обоснования наиболее оптимальных вариантов ее решения. Создается проблемная задача, студенты знакомятся с задачей, анализируют ее, выделяют лежащее в ее основе противоречие, создают и обосновывают модель своих возможных действий по разрешению проблемной ситуации, пробуют разрешить возникшую проблему на основе имеющихся у них знаний, выстраивают модель своих действий по ее решению.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Проведение аудиторной самостоятельной работы предполагает командную работу при подготовке сообщений по анализу литературных источников (книг, статей, материалов конференций) на заданную тему и выполнение заданий практических работ (командное и/или индивидуальное).

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает индивидуальную работу по подготовке презентации и выступления по предложенной теме на основе разных литературных источников (книг, статей, Интернет-источников, подготовку к зачету. Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочей программой (приложением к рабочей программе) дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы Финансового университета (см. сайт Финансового Университета: на главной странице раздел «Наш университет»; далее «Единая правовая база Финуниверситета»; подраздел «Методическая работа» - «Приказы Финуниверситета»).

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, выполнение расчетно-аналитической или контрольной работы) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома. К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература. Рекомендации студенту:

- выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть, ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие.

Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения;

– в книге или журнале, принадлежащем самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет–источником целесообразно также выделять важную информацию;

– если книга или журнал являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

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) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред.

2) Windows, Microsoft Office.

11.2 Современные профессиональные базы данных, и информационные справочные системы

Не используются

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются следующие помещения:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: 362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, д.7, ауд. № 32

Специализированная мебель:

Стол (двухместный) - 4шт.

Стол компьютерный - 23шт.

Стул - 31

Доска настенная - 1шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 21 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред;

2) Windows, Microsoft Office.

Учебная аудитория оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Финансового университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: 362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, д.7, аудитория № 72.

Специализированная мебель:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол (двухместный) – 6 шт.

Стол компьютерный – 10 шт.

Стул – 27 шт.

Доска настенная – 1 шт.

Шкаф для документов – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 10 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред

2) Windows, Microsoft Office

362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, д.7, кабинет № 55. Читальный зал:

Специализированная мебель:

Стол – 20 шт.

Стул – 40 шт.

Шкаф для книг – 4 шт.

Стеллаж книжный – 13 шт.

Стеллаж выставочный – 4 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Программы для ЭВМ Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред

2) Windows, Microsoft Office

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