

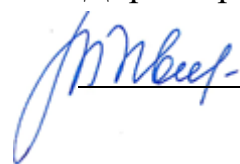
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Омский филиал Финуниверситета

Кафедра «Естественно-научных и гуманитарных дисциплин»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Омского филиала
Финуниверситета



Т.В. Ивашкевич
«16» мая 2025 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Год утверждения программы: 2022

Разработчики рабочей программы дисциплины: Магомедов Р.М.,
Догучаева С.М.

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 38.03.02 «Менеджмент», ОП «Финансовый менеджмент»

ПРОФИЛЬ: «Финансовый менеджмент»

Автор актуализации: Сокур Е.А.

*Рекомендовано Ученым советом Омского филиала Финуниверситета
(протокол от «16» мая 2025 г. №23)*

*Одобрено кафедрой «Естественно-научных и гуманитарных дисциплин»
(протокол от «30» апреля 2025 г. №4)*

Омск 2025

Приложение к рабочей программе дисциплины разработала:

старший преподаватель Сокур Е.А.

Компьютерный практикум. Приложение к рабочей программе дисциплины для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент», квалификация (степень) бакалавр. — Омск: 2025.

© Омский филиал Финансового университета при
Правительстве Российской Федерации, 2025

Содержание

4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	4
5.2. Учебно– тематический план.....	4
5.3. Содержание практических и семинарских занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2. Показатели и критерии оценивания компетенций	12
7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценивания индикаторов достижения компетенций.....	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	23
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	26
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27

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

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 1 (в часах)	Семестр 2 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	72	72
Контактная работа-Аудиторные занятия	68 / 32	34 / 16	34 / 16
<i>Лекции</i>	-	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	68 / 32	34 / 16	34 / 16
Самостоятельная работа	76 / 112	38 / 56	38 / 56
Вид текущего контроля	Контрольные работы	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Зачёт	Зачёт

5.2Учебно– тематический план

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа- Аудиторная работа			Самост оательн ая работа	
			Общ ая, в т.ч.:	Лекц ии	Семинары, практическ ие занятия		
1	Введение в MS Excel, LibreOffice Calc	30	14	–	14	16	Аудиторные самостоятель ные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседовани я по домашним заданиям.
2	Введение в R и RStudio	18	8	-	8	10	
3	Построение графиков функций в R, MS Excel, LibreOffice Calc	8	4	-	4	4	
4	Вычисление предела функции в R, MS Excel, LibreOffice Calc	4	2	-	2	2	
5	Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel, LibreOffice Calc	12	6	-	6	6	
6	Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в R, Excel, LibreOffice Calc	16	8	-	8	8	

7	Операции с Операции с комплексными числами и решение алгебраических уравнений.	4	2	-	2	2	
8	Основы разработки приложений в инструментальной среде VBA	8	4	-	4	4	
9	Операции с матрицами в R, Excel, LibreOffice Calc	18	8	-	8	10	
10	Решение системы линейных уравнений в R, Excel, LibreOffice Calc	14	6	-	6	8	
11	Решение прикладных экономических задач в R, Excel, LibreOffice Calc	12	6	-	6	6	
	В целом по дисциплине	144	68	-	68	76	Согласно учебному плану: 2 контрольные работы
	Итого в %				100		

5.3. Содержание практических и семинарских занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники	Формы проведения занятий
Введение в MS Excel, LibreOffice Calc	1. Введение в Excel, LibreOffice Calc. 2. Ввод данных и формул в ячейки рабочего листа 3. Организация ссылок. Элементарные функции. Встроенные функции MS Excel, LibreOffice Calc и их применение. 4. Логические функции. Функции прогнозирования. (Excel, LibreOffice Calc). 5. Простые и сложные проценты. Финансовые функции. (ПС, БС, ПЛТ, СТАВКА, КИЕР). (Excel, LibreOffice Calc). 6. Функции прогнозирования. (MS Excel, LibreOffice Calc). 7. Финансовые функции. План погашения кредита <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,5</i>	Решение задач, самостоятельная работа, выполнение аудиторного задания
Введение в R и RStudio	Введение в R (RStudio). Программирование пользовательских функций в R (RStudio). Символьное дифференцирование в R (RStudio). Типы данных в R. Задание векторов (RStudio). Работа с буфером обмена. (RStudio). Условные операторы и операторы цикла в R (RStudio). <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Построение графиков функций в R, MS Excel, LibreOffice Calc	1. Построение графиков функций в R, MS Excel, LibreOffice Calc. Приближенное вычисление поведения функций вблизи точек разрыва в R, MS Excel, LibreOffice Calc. 2. Графическое построение наклонных асимптот в R, MS Excel, LibreOffice Calc. 3. Вычисление предела функции в R, MS Excel, LibreOffice Calc. <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Вычисление предела функции в R, MS Excel, LibreOffice Calc	Вычисление предела функции в R, MS Excel, LibreOffice Calc. <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel, LibreOffice Calc	1. Приближенное вычисление производной функции в заданной точке в R, MS Excel, LibreOffice Calc. 2. Монотонность и поиск локальных экстремумов функции в R, MS Excel, LibreOffice Calc Численное исследование выпуклости функции и поиск ее точек перегиба в R, MS Excel, LibreOffice Calc.	Решение задач, выполнение аудиторного задания

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники	Формы проведения занятий
	3. Полное численное исследование функции в R, MS Excel, LibreOffice Calc <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4,5</i>	
Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в R, Excel, LibreOffice Calc	1. Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в MS Excel, LibreOffice Calc <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Операции с комплексными числами и решение алгебраических уравнений.	1. Комплексные числа. Решение алгебраических уравнений. 2. Вычисление арифметических выражений. 3. Собственные значения и собственные векторы матриц. 4. Квадратичные формы (R). Векторы и действия над ними (в R, MS Excel, LibreOffice Calc). <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Основы разработки приложений в инструментальной среде VBA	1. Создание макросов и функций в VBA. (Excel, LibreOffice Calc). 2. Создание формы на примере экономической задачи в VBA (Excel, LibreOffice Calc). 3. Типы данных. Ввод/вывод данных. Пользовательские формы. <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:3,4,5</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Операции с матрицами в R, Excel, LibreOffice Calc	1. Алгебра матриц, импорт, экспорт данных из R в MS Excel, LibreOffice Calc. 2. Матричные уравнения (RStudio). <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Решение системы линейных уравнений в R, Excel, LibreOffice Calc	1. Решение матричных уравнений (методом обратной матрицы, Крамера, Гаусса) (в R, MS Excel, LibreOffice Calc). 2. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса (модель «Затраты-Выпуск»). 3. Матричное уравнение (в R, MS Excel, LibreOffice Calc). 4. Линейное программирование (Симплекс-метод, задача о производстве, транспортная задача и задача о назначениях) (MS Excel, LibreOffice Calc). <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:1,2,3,4</i>	Решение задач, выполнение аудиторного задания
Решение прикладных экономических задач в R, Excel, LibreOffice Calc	1. «Подбор параметра» в MS Excel. «Поиск решения» в MS Excel. Создание списков в MS Excel. 2. Линейное программирование: симплекс метод. Задача о производстве. Линейное программирование: симплекс метод. Транспортная задача и задача о назначениях. Линейное программиро-	Решение задач, выполнение аудиторного задания

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники	Формы проведения занятий
	вание (Симплекс-метод, задача о производстве, транспортная задача и задача о назначениях) (MS Excel, LibreOffice Calc). <i>Рекомендуемые источники из раздела 8:3,4,5</i>	

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

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

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Введение в MS Excel, LibreOffice Calc	Логические функции. Функции прогнозирования (РОСТ, ТЕНДЕНЦИЯ). Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам, план погашения кредита	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Введение в R и RStudio	Типы данных в R и программирование переменных, логические конструкции и условные операторы в R; способы чтения/записи в R данных различных форматов	
Построение графиков функций в R, MS Excel, LibreOffice Calc	Характеристики функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность	
Вычисление предела функции в R, MS Excel, LibreOffice Calc	Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции	
Вычисление производной функции в точке в R, MS Excel, LibreOffice Calc	Эластичность функции и ее применение. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке	
Численное нахождение определенного и несобственного интеграла в R, Excel, LibreOffice Calc	Неопределенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	
Операции с комплексными числами и решение алгебраических уравнений.	Вычисление функций комплексного переменного	
Основы разработки приложений в ин-	Основы языка Visual Basic for Application. Разработка пользовательских	

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
струментальной среде VBA	диалоговых окон	
Операции с матрицами в R, Excel, LibreOffice Calc	Векторное пространство R^n . Линейная зависимость (независимость) системы векторов. Базис и размерность n векторного пространства.	
Решение системы линейных уравнений в R, Excel, LibreOffice Calc	Собственные значения и собственные векторы квадратных матриц.	
Решение прикладных экономических задач в R, Excel, LibreOffice Calc	Нахождение эластичности и других предельных величин в микроэкономике. Транспортная задача, задача о назначениях.	

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

Примерное задание на контрольную работу.

Тема контрольной работы «Полное исследование функции».

Задание. Провести полное исследование функции (по вариантам) и подготовить отчет, в котором отразить процесс исследования.

Исследование функции проводят для того, чтобы описать при помощи текста, а затем и графически поведение функции для всех возможных значений аргумента. Исследование функции – объемная задача, для начала приведем *алгоритм* этого исследования.

Алгоритм исследования функции

1. Найти область определения. Выделить особые точки (точки разрыва – те точки, в которых знаменатель обращается в 0).
2. Построить график функции (точечную диаграмму).
3. Проверить наличие вертикальных асимптот в точках разрыва и на границах области определения.
4. Найти точки пересечения с осями координат.
5. Установить, является ли функция чётной или нечётной.
6. Определить, является ли функция периодической или нет (только для тригонометрических функций).
7. Найти точки экстремума на рассматриваемом диапазоне и интервалы монотонности.
8. Найти точки перегиба и интервалы выпуклости-вогнутости.

9. Найти горизонтальные или наклонные асимптоты. Исследовать поведение на бесконечности.

10. Добавить на график асимптоты.

Варианты контрольной работы:

1. Исследовать функцию и построить график $y = e^x/x$.

2. Исследовать функцию $y = -1/4 \cdot (x^3 - 3x^2 + 4)$ и построить ее график.

3. Исследовать функцию $y = \ln((x+1)/(x+2))$ и построить график.

4. Провести полное исследование функции $y = x/(x^2+x)^{1/2}$ и построить график.

5. Исследовать функцию $y = (x^3-1)/4x^2$ и построить график.

6. Исследовать функцию $y = x^3/(x^2-1)$ на экстремумы, монотонность, выпуклость и построить график.

7. Провести исследование функции $y = x^3/2(x+5)^2$ с построением графика.

8. Провести исследование функции $y = x^2e^{-3x}$ с построением графика.

Пример варианта самостоятельной работы.

1. Рассчитать стоимость проданных машин и долю продажи каждой марки машины в общем объеме продаж.

	Марка машины	Объем продаж (шт.)	Цена за штуку (тыс. дол.)	Стоимость проданных машин (тыс. дол.)	Доля в общем объеме продаж (%)
	A	5	510		
	B	7	400		
	C	3	800		
Сумма					

2. Построить график функции $y=3,5x-9,5$ на промежутке $[-6;6]$ с шагом 1.

3. Рассчитать место, которое занял магазин и премию: за 1 место – 2%, за 2 место – 1,5% , за 3 место – 1%.

Магазин	Суммарная выручка	Рейтинг	Премия
магазин 1	1293		
магазин 2	1434		

магазин 3	1606		
магазин 4	2108		
магазин 5	2146		
магазин 6	2080		
Итого	10667		

4. Решить систему линейных уравнений с использованием встроенных функций для работы с матрицами:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 8x_3 + 22 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 + 2,5 = 0 \\ 10x_1 - 3x_3 - 19 = 0 \end{cases}$$

5. Необходимо приобрести определенный набор канцелярских принадлежностей. Но ресурсы Ваши ограничены. Подберите цену на тетради таким образом, чтобы общая стоимость покупок составляла 800 рублей.

№ n/n	Товар	Цена	Количество	Стоимость
1	Ручка	15	4	
2	Карандаш	5	4	
3	Тетрадь	25	20	
4	Альбом	35	6	
5	Фломастеры	40	4	

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций и их структура в виде знаний, умений и владений содержится в разделе 2 «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине».

7.2. Показатели и критерии оценивания компетенций.

Результаты обучения по дисциплине	Шкала и критерии оценки результатов			
	Высокий уровень (отлично)	Продвинутый уровень (хорошо)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Пороговый уровень не достигнут (неудовлетворительно)
ПКН-2. Способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты				
1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте.				
Знать: математические методы, применяемые в менеджменте. Уметь: использовать математические методы, применяемые в менеджменте.	Знает: математические методы, применяемые в менеджменте. Уверенно умеет использовать математические методы, применяемые в менеджменте.	Знает: математические методы, применяемые в менеджменте. Умеет: использовать математические методы, применяемые в менеджменте.	Частично знает: математические методы, применяемые в менеджменте. Частично умеет: использовать математические методы, применяемые в менеджменте.	Не знает: математические методы, применяемые в менеджменте. Не умеет: использовать математические методы, применяемые в менеджменте.
2. Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.				
Знать: математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений. Уметь: использовать математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	Знает: математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений. Умеет: использовать математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	Знает: математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений. Умеет: использовать математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	Частично знает: математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений. Частично умеет: использовать математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	Не знает: математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений. Не умеет: использовать математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.
3. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей.				
Знать: методы получения результатов при использовании математических моделей.	Знает: методы получения результатов при использовании математических моделей.	Знает: методы получения результатов при использовании математических моделей.	Частично знает: методы получения результатов при использовании математических моделей.	Не знает: методы получения результатов при использовании математических моделей.

Уметь: интерпретировать результаты, полученные при использовании математических моделей.	Уверенно умеет интерпретировать результаты, полученные при использовании математических моделей.	Умеет: интерпретировать результаты, полученные при использовании математических моделей.	Частично умеет интерпретировать результаты, полученные при использовании математических моделей.	Не умеет: интерпретировать результаты, полученные при использовании математических моделей.
УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач				
1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.				
Знать: основные методы получения, представления, хранения и обработки данных. Уметь: применять основные методы получения, представления, хранения и обработки данных	Глубоко знает: основные методы получения, представления, хранения и обработки данных. Уверенно умеет: применять основные методы получения, представления, хранения и обработки данных	Знает: основные методы получения, представления, хранения и обработки данных. Умеет: применять основные методы получения, представления, хранения и обработки данных	Частично знает: основные методы получения, представления, хранения и обработки данных. Частично умеет: применять основные методы получения, представления, хранения и обработки данных	Не знает: основные методы получения, представления, хранения и обработки данных. Не умеет: применять основные методы получения, представления, хранения и обработки данных
2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.				
Знать: профессиональные пакеты прикладных программ. Уметь: использовать профессиональные пакеты прикладных программ.	Глубоко знает: профессиональные пакеты прикладных программ. Уверенно умеет: использовать профессиональные пакеты прикладных программ.	Знает: профессиональные пакеты прикладных программ. Умеет: использовать профессиональные пакеты прикладных программ.	Частично знает: профессиональные пакеты прикладных программ. Частично умеет: использовать профессиональные пакеты прикладных программ.	Не знает: профессиональные пакеты прикладных программ. Не умеет: использовать профессиональные пакеты прикладных программ.
3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.				
Знать: функционал прикладного программного обеспечения. Уметь: осуществлять	Глубоко знает: функционал прикладного программного обеспечения. Уверенно умеет: осуществлять обоснованный	Знает: функционал прикладного программного обеспечения. Умеет: осуществлять	Частично знает: функционал прикладного программного обеспечения. Частично умеет: осуществлять обоснованный	Не знает: функционал прикладного программного обеспечения. Не умеет: осуществлять обоснованный выбор

обоснованный выбор программных средств для решения профессиональных задач.	выбор программных средств для решения профессиональных задач.	обоснованный выбор программных средств для решения профессиональных задач.	выбор программных средств для решения профессиональных задач.	программных средств для решения профессиональных задач.
4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.				
Знать: виды и инструментарий прикладного программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач. Уметь: использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Глубоко знает: виды и инструментарий прикладного программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач Уверенно умеет: использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знает: виды и инструментарий прикладного программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач Умеет: использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Частично знает: виды и инструментарий прикладного программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач Частично умеет: использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Не знает: виды и инструментарий прикладного программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач Не умеет: использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.
УК- 15 Способность релевантно решаемым задачам использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для достижения целей, связанных с профессиональной деятельностью, обучением, участием в жизни общества и других сферах жизни				
1. Самостоятельно выбирает и использует цифровые средства общения, осуществляет поиск и/или создание контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности				
Знать: цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Уметь: использовать цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаи-	Глубоко знает: цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Уверенно умеет: использовать цифровые средства общения, осуществле-	Знает: цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Умеет: использовать цифровые средства общения, осуществле-	Частично знает: цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Частично умеет: использовать цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимо-	Не знает: цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Не умеет: использовать цифровые средства общения, осуществления поиска и создания кон-

модействия, в том числе для организации совместной деятельности	создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности	ния поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности	действия, в том числе для организации совместной деятельности	тента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности
2. Владеет навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий. Осуществляет подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач.				
Знать: различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач. Уметь: использовать различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач	Глубоко знает: различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач. Уверенно умеет: использовать различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач	Знает: различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач. Умеет: использовать различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач	Частично знает: различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач. Частично умеет: использовать различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач	Не знает: различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач. Не умеет: использовать различные информационно-коммуникационные средства для решения образовательных и профессиональных задач

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценивания индикаторов достижения компетенций

Компетенции	Индикаторы их достижения	Вопросы к зачету. Тестовые задания. Практико-ориентированные задания
ПКН-2. Способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, ин-	1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте.	Вопросы к зачету 1. Производная и дифференциал функции одной переменной. Эластичность функции и ее применение. 2. Производные и дифференциалы высших порядков. 3. Монотонные функции. Локальный экстремум функции. Исследование функции на монотонность и экстремумы.

терпретировать полученные математические результаты		Практико-ориентированные задания Задание 1. Задание на контрольную работу (п. 2.2.). Задание 2. Задана непрерывная функция $y = x^2 + x + 2$. Требуется найти ее минимальное значение на отрезке $[-2, 2]$ (аналитическим способом). Задание 3. Цена за единицу товара составляет 250 рублей. Издержки производства определяет функция $C(x) = 120x + x^2$, где x – число единиц произведенного товара. Найти максимальное значение прибыли.
	2.Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	Вопросы к зачету 1. Простые и сложные проценты. Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам, план погашения кредита. 2. Типы данных в R. Программирование переменных. Создание пользовательских функций. Практико-ориентированные задания Задание 1. Задание на контрольную работу (п. 2.2.). Задание 2. Рассчитайте, какую сумму необходимо положить на депозит, чтобы через 5 лет она выросла до 500 тыс. руб., если ставка процента – 15% годовых и проценты начисляются ежеквартально. Ответ округлите до копеек. А если первоначально положить 250 тыс. руб., то какую сумму следует ожидать через 5 лет? Задание 3. Издержки производства некоторой продукции определяются функцией $C(x) = 5x^2 + 80x$, где x – число единиц произведенной за месяц продукции. Эта продукция продается по цене 280 рублей за изделие. Сколько изделий нужно произвести и продать, чтобы прибыль была максимальной?
	3.Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей.	Вопросы к зачету 1. Задачи линейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.; транспортная задача, задача о назначениях. Практико-ориентированные задания Задание 1. Задание на контрольную работу (п. 2.2.). Задание 2. Потребность в некотором изделии составляет 1000 штук в год. Стоимость размещения каждого заказа — \$10; годовые расходы, связанные с хранением изделий в запасе, составляют \$2 за каждое изделие. a. В каких объемах нужно заказывать это изделие? b. Допустим, что на каждый заказ предоставляется скидка в размере \$100, если

		объем заказа не меньше 500 единиц. Означает ли это, что изделия следует заказывать партиями по 500 единиц, или следует придерживаться решения, принятого в а)? Обоснуйте свой ответ.
УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Вопросы к зачету 1. Табличный процессор MS Excel, LibreOffice Calc. Ввод данных и формул в ячейки. Форматирование. Диапазоны ячеек. Практико-ориентированные задания Задание 1. Задание на контрольную работу (п. 2.2.). Задание 2. Создать в MS Excel электронную таблицу, содержащую данные о курсе доллара США за последний месяц (эту информацию можно найти на официальном сайте Сбербанка). Импортировать эти данные в R в виде объекта типа data.frame. Задание 3. Найти в официальных источниках актуальную таблицу уровня цифровизации государственных услуг по странам мира. Вычислить процентную долю стран и процентную долю населения мира, живущего в странах на каждом континенте в соответствии с этим индексом. Проиллюстрировать полученные результаты диаграммой.
	2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Практико-ориентированные задания Задание 1. Задание на контрольную работу (п. 2.2.). Задание 2. Опишите правила составления логических конструкций в MS Excel и их использование в условных конструкциях. Приведите примеры. Задание 3. Опишите правила составления логических конструкций на языке R и их использование в условных операторах. Приведите примеры.

	3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Практико-ориентированные задания Задание 1. Задание на контрольную работу (п. 2.2.). Задание 2. Найти современное значение долга, полная сумма которого через три года составит <i>700 тыс.руб.</i> Проценты начисляются по следующим ставкам: 1) <i>14%</i> в конце каждого года; 2) <i>2%</i> в конце каждого квартала. Какой метод и программное обеспечение Вы выберете для решения задачи? Задание 3. Фирма производит два вида продукции: столы и стулья. Расход на изготовление единицы продукции дан в виде таблицы (рис. 58). Каждый стул приносит 1 руб. прибыли, а каждый стол – 3 руб. Сколько стульев и столов должна изготовить фирма, если она располагает 420 куб/м древесины и 400 часов рабочего времени и хочет получить максимальную прибыль? Какое программное обеспечение Вы будете использовать для решения задачи?																												
	4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Практико-ориентированные задания Задание 1. Задание на контрольную работу (п. 2.2.). Задание 2. Используйте MS Excel для решения задачи. Частной фирме для ремонта офиса необходима сумма в размере 150 000 руб. Руководство планирует удержать со своих сотрудников некоторые суммы, пропорциональные их окладам. Необходимо определить коэффициент пропорциональности для проведения этой операции. <table><tr><th>Фамилия</th><th>Оклад, руб.</th><th>Отчисления, руб.</th><th>Коэффициент</th></tr><tr><td>Топорков А.Б.</td><td>80 000,00</td><td>0,00</td><td rowspan="7">0</td></tr><tr><td>Берёзкин В.Г.</td><td>60 000,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Дубова Д.Е.</td><td>56 000,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Рябинин И.К.</td><td>48 000,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Вязов Л.М.</td><td>52 000,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Ивочкина Н.О.</td><td>36 000,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td colspan="2">Итого</td><td>0</td></tr></table>			Фамилия	Оклад, руб.	Отчисления, руб.	Коэффициент	Топорков А.Б.	80 000,00	0,00	0	Берёзкин В.Г.	60 000,00	0,00	Дубова Д.Е.	56 000,00	0,00	Рябинин И.К.	48 000,00	0,00	Вязов Л.М.	52 000,00	0,00	Ивочкина Н.О.	36 000,00	0,00	Итого		0
Фамилия	Оклад, руб.	Отчисления, руб.	Коэффициент																											
Топорков А.Б.	80 000,00	0,00	0																											
Берёзкин В.Г.	60 000,00	0,00																												
Дубова Д.Е.	56 000,00	0,00																												
Рябинин И.К.	48 000,00	0,00																												
Вязов Л.М.	52 000,00	0,00																												
Ивочкина Н.О.	36 000,00	0,00																												
Итого		0																												
УК – 15 Способность релевантно	1. Самостоятельно выбирает и использует цифровые средства	Практико-ориентированные задания Восстановите, какое количество ресурсов $x_1, x_2, \dots, x_8$ было использовано в																												

решаемым задачам использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для достижения целей, связанных с профессиональной деятельностью, обучением, участием в жизни общества и других сферах жизни	общения, осуществляет поиск и/или создание контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности	компании при выполнении основных задач. Известно, что для этого надо решить систему линейных уравнений. Ответ дайте с точностью до двух знаков после запятой. Результат проверьте. $10x_1 - 6x_2 - 2x_3 - 7x_5 - 8x_6 - 10x_7 + 3x_8 = -574,19$ $-9x_1 - 9x_2 - 6x_3 - 9x_4 - 7x_5 + 7x_6 + 3x_7 + x_8 = -1542,34$ $5x_1 - 5x_2 + x_3 - 3x_4 + 2x_5 - 6x_6 + 3x_7 - 2x_8 = -91,122$ $x_1 - 5x_2 + 6x_3 + 8x_4 + 3x_5 + 8x_6 - 10x_7 - x_8 = 469,678$ $x_1 + 6x_2 - 5x_3 - x_4 + 6x_5 + 5x_6 + 5x_7 - 4x_8 = 439,524$ $x_1 - 4x_2 - 4x_3 - 8x_4 - 2x_5 + x_6 - x_7 - 6x_8 = -1013,71$ $-6x_1 - 2x_2 - 6x_3 - 6x_4 - 4x_5 + 6x_6 - 2x_8 = -1125,608$ $x_1 - 8x_2 + 4x_3 + x_4 + x_5 + 8x_6 - 2x_7 - 4x_8 = 62,31$
	2. Владеет навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий. Осуществляет подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач.	Практико-ориентированные задания Найти в официальных источниках (например, в РБК) информацию о стоимости минуты рекламы на телевизионных каналах во время трансляции ЧМ по футболу за последние 5 лет. Проанализировать полученные данные. Проиллюстрировать полученные результаты диаграммой.

Типовые контрольные задания.

Задание 1.

Решить уравнения:

1. $2x - \ln x - 4 = 0$

2. $4x = \cos x$

3. $x^3 - 5x + 0,1 = 0$

Задание 2.

Используя операции с матрицами, решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 8x_3 + 22 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 + 2,5 = 0 \\ 10x_1 - 3x_2 - 19 = 0 \end{cases}$$

Задание 3.

Используя операции с матрицами, решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 - x_3 = 8 \\ 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 3 \\ 7x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 9 \end{cases}$$

Задание 4.

Используя операции с матрицами, решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - 5y = 40 \\ 3x + 3y = 3 \end{cases}$$

Задание 5.

Используя операции с матрицами, решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 8x + 5y = 10 \\ 5x + 2y = 4 \\ 7x + 4y = 8 \end{cases}$$

Задание 6.

Найдите решения уравнений, приведенных в таблице.

Вариант	1	2	3	4
Функция	$2x - 5,5 = 0$	$2\sin(x) \cdot \cos(x) = 0,$ $x \in [-\pi : +\pi]$	$\lg(x+2) - x = 0$	$\lg(x^2+2) - x = 0$
Вариант	5	6	7	8
Функция	$e^{(x+5)} - x = 0$	$x^3 + 6,84x^2 - 14,7 = 0$	$\sin(x) + \cos(x) = 0,$ $x \in [-\pi : +\pi]$	$x^2 - 4 = 0$
Вариант	9	10	11	12
Функция	$xe^{-x} = 0$	$x^3 + 6,84x + 1,7 = 0$	$x^5 - 8 = 0$	$4x = \cos(x),$ $x \in [-\pi : +\pi]$

Задание 7. Введите статданные в таблицу и постройте аппроксимирующую кривую, где в качестве линии тренда выберите последовательно полиномы 2-ой, 3-ей и 4-ой степени. Сравните полученные результаты. Какая аппроксимирующая функция наиболее подходит для прогнозирования данных на будущие периоды времени?

Год	Сумма страховых выплат	Аппроксимирующая функция 1	Аппроксимирующая функция 2	Аппроксимирующая функция 3
2009	150000			
2010	200000			
2011	300000			
2012	450000			
2013	450000			
2014	420000			
2015				
2016				
2017				

Задание 8. По заданным таблично экспериментальным данным найдите значения функций в заданных точках.

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
x	f(x)	x	f(x)	x	f(x)	x	f(x)
0	6,2	0	-6,2	1	6,2	0	-6,2
1	2,22	1	-3,22	2	18,5	1	-3,22
2	-1,15	2	1,15	3	22,6	2	1,15
3	-3,2	3	3,2	4	24,55	3	3,2
4	-1,6	4	4,5	5	26,3	4	1,6
5	1,85	5	5,75	6	28,55	5	-2,65
6	5,65	6	8	7	30,1	6	-5,65
в точке:	3,5	в точке:	1,5	в точке:	4,5	в точке:	2,5

Задание 9. Используя MS Excel, найдите $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$.

Задание 10. Используя MS Excel, найдите $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$.

Задание 11. Цена за единицу товара составляет 250 рублей. Издержки производства определяет функция $C(x) = 120x + x^2$, где x – число единиц произведенного товара. Найти максимальное значение прибыли.

Задание 12. Издержки производства некоторой продукции определяются

функцией $C(x) = 5x^2 + 80x$, где x – число единиц произведенной за месяц продукции. Эта продукция продается по цене 280 рублей за изделие. Сколько изделий нужно произвести и продать, чтобы прибыль была максимальной?

Задание 13. Зависимость спроса y на некоторый товар от цены x выражается уравнением $f_1(x) = 2/x - y + 2$, а зависимость предложения от цены – уравнением $f_2(x) = x^2 - y + 1$. Требуется, решив систему уравнений, найти точку равновесия в диапазоне $x \in [0, 2; 3]$.

Задание 14. Постройте график функции $y = \frac{1+x^2}{1+x}$ и ее асимптоты.

Задание 15. Постройте график функции $y = \frac{\sin(x)}{x}$ и ее асимптоты.

Задание 16. Постройте график функции $y = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ и ее асимптоты.

Задание 17. Постройте график функции $y = \frac{4x}{2x+3}$ и ее асимптоты.

Задание 18. Постройте график функции $y = \frac{1}{1-3x^4}$ и ее асимптоты.

Задание 19. Постройте график функции $y = \frac{4}{3+2x-x^2}$ и ее асимптоты.

Задание 20. Постройте график функции $y = \frac{2x-14}{(x-1)^2}$ и ее асимптоты.

Задание 21. Постройте график функции $y = \frac{x^3}{2x^2+3}$ и ее асимптоты.

Задание 22. Постройте график функции $y = \sqrt[3]{x^3 - 2}$ и ее асимптоты.

Задание 23. Постройте график функции $y = \sqrt{x^2 + 1}$ и ее асимптоты.

Задание 24. Постройте график функции $y = \frac{\ln x}{x}$ и ее асимптоты.

Задание 25. Издержки производства рафинада на сахарном заводе определяются зависимостью $C(x) = 0,25x^3 + 2,5x^2 + 15000x$, где x – объем производства (тонн). Определить предельные издержки (руб.) при выпуске 20 тонн рафинада.

Задание 26. Торговая фирма по результатам реализации одного из видов товаров в течение нескольких периодов времени получила следующие экспериментальные данные (таблица 30). Найти равновесную цену.

№ периода	Цена (усл. ед.)	Спрос	Пред- ложение
1	0,1	3	2
2	0,2	2,8	2,5
3	0,3	2,4	3,5
4	0,4	2,1	3,9
5	0,5	2	4,7
6	0,6	1,7	5,2

Задание 27. Ссуда в размере 10000 руб. выдана сроком на полгода под 12% годовых. Найти полную сумму долга, если проценты начисляются ежемесячно. (БС)

Задание 28. Какую сумму надо положить в банк, выплачивающий ежеквартально 16% годовых, чтобы через полгода получить 15000 руб.? (ПС)

Задание 29. Отчисления в пенсионный фонд составляют 200 руб. ежемесячно. За какой период на пенсионном счете накопится 10000 руб., если номинальная процентная ставка составляет 9,8% при ежемесячном начислении? (КПЕР)

Задание 30. Определить ежемесячные выплаты по займу в 10 млн. руб., взятому на 7 месяцев под 9% годовых. (ПЛТ)

Задание 31. Ссуда в размере 100000 руб. выдана сроком на два года под 16% годовых. Найти полную сумму долга, если проценты начисляются один раз в квартал. (БС)

Задание 32. Какую сумму надо положить в банк, выплачивающий ежеквартально 15% годовых, чтобы через три года получить 120000 руб.? (ПС)

Задание 33. Отчисления в пенсионный фонд составляют 400 руб. ежемесячно. За какой период на пенсионном счете накопится 20000 руб., если номинальная процентная ставка составляет 8,8% при ежеквартальном начислении? (КПЕР)

Задание 34. Определить ежемесячные выплаты по займу в 1 млн. руб., взятому на 2 года под 9% годовых (ПЛТ).

Вопросы к зачету

1. Табличный процессор MS Excel, LibreOffice Calc. Ввод данных и формул в ячейки. Форматирование. Диапазоны ячеек.
2. Простые и сложные проценты. Вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам, план погашения кредита.
3. Типы данных в R. Программирование переменных. Создание пользовательских функций.
4. Числовые функции и способы их задания. Свойства функций. График функции.
5. Предел числовой последовательности. Предел функции на бесконечности и в точке. Свойства пределов.
6. Первый и второй замечательный пределы.
7. Непрерывные функции и их свойства.
8. Асимптоты графика функции.
9. Производная и дифференциал функции одной переменной. Эластичность функции и ее применение.
10. Производные и дифференциалы высших порядков.
11. Монотонные функции. Локальный экстремум функции. Исследование функции на монотонность и экстремумы.
12. Выпуклые (вогнутые) функции. Точки перегиба. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба.
13. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке.
14. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям.
15. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница и ее применение. Несобственные интегралы.
16. Матрицы. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица.
17. Определитель матрицы. Свойства и применение определителей.
18. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера, обратной матрицы и методом Гаусса.
19. Множество решений системы линейных алгебраических уравнений. Однородные и неоднородные системы.
20. Арифметические векторы и линейные операции над ними. Векторное пространство R^n .
21. Линейная зависимость (независимость) системы векторов. Базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора в данном базисе.
22. Скалярное произведение векторов в R^n . Длины векторов и угол между ними в R^n .
23. Собственные значения и собственные векторы квадратных матриц.
24. Задачи линейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.; транспортная задача, задача о назначениях.

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

Основная литература

1. Зададаев, С.А. Математика на языке R: учебник / С.А. Зададаев; Финансовый университет при Правительстве РФ, Департамент анализа данных, принятия решений и финансовых технологий. – Москва: Прометей, 2022. – 326 с. – Текст: непосредственный. – То же: URL: Режим доступа: ЭБС: Университетская библиотека онлайн: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494941> – Текст: электронный.
2. Математика в Excel: учебник для вузов / О.А. Баюк, Д.В. Берзин, А.В. Золотарюк [и др.]; под ред Т. Л. Фомичевой. – Москва: «Прометей», 2019. – 229 с. – Текст: непосредственный
3. Абрамченко Н.В., Мещеряков Е.А., Мещерякова Н.А., Ультан А.Е. Реализация математических методов и моделей в MS Excel. Компьютерный практикум (учебное пособие) / Н.В. Абрамченко [и др.] - Омск: Полиграфический центр КАН, 2018. – 85 с.
4. Абрамченко Н.В., Мещеряков Е.А., Мещерякова Н.А., Ультан А.Е. Реализация математических методов и моделей в MS Excel. Часть II (учебное пособие) / Н.В. Абрамченко [и др.] - Омск: Полиграфический центр КАН, 2019. – 80 с.

Дополнительная:

5. Экономическая информатика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. П. Поляков [и др.]; под ред. В. П. Полякова. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 495 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-9916-5457-9.

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

1. Система бизнес-планирования Project Expert.
2. Бухгалтерская система 1С:Предприятие
3. Система моделирования бизнес-процессов Business Studio.
4. Официальный сайт ЗАО «Консультант Плюс» – www.consultant.ru
5. Официальный сайт ООО «НПП Гарант-Сервис» – www.garant.ru
6. www.iteam.ru/publications/it/ - Раздел «Информационные технологии» на Портале корпоративного управления.
7. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
10. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
12. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Данная дисциплина носит практико-ориентированный характер и нацелена на формирование навыков использования специализированных программных продуктов. Лекционных занятий не предусмотрено. Учебный процесс сопровождается использованием учебных пособий («Компьютерный практикум» и др.), вариантами самостоятельных работ и заданием на расчетно-аналитическую работу, разработанных кафедрами Финуниверситета. Они расположены в электронном виде в сети университета. Также студентам доступны учебные издания библиотеки.

Т.к. большая часть объема дисциплины отведена на самостоятельную работу студентов, то рекомендуется установить пакеты прикладных программ MS Excel (MS Office) и R Studio на домашнем компьютере и иметь указанные выше учебно-методические материалы. Самостоятельная работа предполагает систематическое выполнение заданных преподавателем примеров, упражнений учебника, задач, вариантов лабораторных работ, а также варианта расчетно-аналитической работы в завершение семестра.

Лабораторные и расчетно-аналитическая работа должны быть выполнены в срок, а также защищены студентом в ходе собеседования с преподавателем. Расчетно-аналитическая работа должна быть также сдана на кафедру в виде отчета, оформленного согласно положению Финуниверситета (см. сайт университета).

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

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Astra Linux Special Edition

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>).
2. Информационно-образовательный портал Финансового университета. - <https://org.fa.ru>, <http://campus.fa.ru>

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не предусмотрено.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине предполагается использование учебной аудитории (компьютерного класса), оборудованного современными техническими средствами: компьютеры, проектор, локальная сеть.