

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: Утакаева И.Х.

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», ОП «Государственное и муниципальное управление»

Составитель 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 направлению подготовки 38.03.04 - Государственное и муниципальное управление, ОП «Государственное и муниципальное управление», квалификация (степень) бакалавр. — Омск: 2025.

© Омский филиал Финансового университета при
Правительстве Российской Федерации, 2025

Содержание

5.3.Содержание практических и семинарских занятий	4
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6.1.Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	6
6.2.Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	7
7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	9
7.2. Показатели и критерии оценивания компетенций.....	10
7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценивания индикаторов достижения компетенций.....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	25
11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	25
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

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, КПЕР). (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 инструментальной среде VBA	Основы языка Visual Basic for Application. Разработка пользовательских диалоговых окон	

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

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 + 2x_2 + 8x_3 + 22 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 + 2,5 = 0 \\ 10x_1 - 3x_3 - 19 = 0 \end{array} \right.$$

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-7. Способность применять информационно –коммуникационные технологии, основные положения законодательства о персональных данных, об общих принципах функционирования системы электронного правительства для обеспечения деятельности государственных и муниципальных органов власти и управления				
<i>1. Демонстрирует знания в сфере информационно –коммуникационных технологий, информационной безопасности и защиты информации, основных положений законодательства о персональных данных, об общих принципах функционирования системы электронного правительства для обеспечения деятельности государственных и муниципальных органов власти и управления</i>				
Знать правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении, важнейшие источники знаний и лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем Уметь соотносить правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении с практикой, работать с важнейшими источниками знаний, применять лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем	Знает: правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении, важнейшие источники знаний и лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем Уверенно умеет соотносить правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении с практикой, работать с важнейшими источниками знаний, применять лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем	Знает: правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении, важнейшие источники знаний и лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем Умеет: соотносить правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении с практикой, работать с важнейшими источниками знаний, применять лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем	Частично знает: правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении, важнейшие источники знаний и лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем Частично умеет: соотносить правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении с практикой, работать с важнейшими источниками знаний, применять лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем	Не знает: правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении, важнейшие источники знаний и лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем Не умеет: соотносить правовой базис применения информационных технологий в государственном управлении с практикой, работать с важнейшими источниками знаний, применять лучшие мировые практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем

ных систем	нологий и государственных и муниципальных информационных систем	практики в сфере информационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем	государственных и муниципальных информационных систем	ных систем
2. Владеет навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций				
Знать: характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон Уметь: применять и использовать характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон	Знает: характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон Умеет: применять и использовать характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон	Знает: характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон Умеет: применять и использовать характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон	Частично знает: характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон Частично умеет: применять и использовать характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон	Не знает: характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон Не умеет: применять и использовать характеристики информационных источников для учета потребностей заинтересованных сторон
3. Применяет информационно –коммуникационные технологии, инструменты и методы информационной безопасности и защиты информации, основные положения законодательства о персональных данных, об общих принципах функционирования системы электронного правительства для обеспечения деятельности государственных и муниципальных государственных органов власти и управления				
Знать: основные методы использования технологий электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры органов государственной и муницип-	Знает: основные методы использования технологий электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной	Знает: основные методы использования технологий электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной	Частично знает: основные методы использования технологий электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной	Не знает: основные методы использования технологий электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной

ципальной власти. Уметь: использовать технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти.	инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти. Уверенно умеет использовать технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти.	инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти. Умеет: использовать технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти.	инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти. Частично умеет использовать технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти.	инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти. Не умеет: использовать технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг для развития информационно-коммуникационной инфраструктуры органов государственной и муниципальной власти.
---	--	--	--	---

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.	Глубоко знает: профессиональные пакеты прикладных программ. Уверенно умеет: ис-	Знает: профессиональные пакеты прикладных программ. Умеет: использовать	Частично знает: профессиональные пакеты прикладных программ. Частично умеет: исполь-	Не знает: профессиональные пакеты прикладных программ.
---	--	--	---	--

Уметь: использовать профессиональные пакеты прикладных программ.	пользовать профессиональные пакеты прикладных программ.	профессиональные пакеты прикладных программ.	зовать профессиональные пакеты прикладных программ.	Не умеет: использовать профессиональные пакеты прикладных программ.
<i>3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.</i>				
Знать: функционал прикладного программного обеспечения. Уметь: осуществлять обоснованный выбор программных средств для решения профессиональных задач.	Глубоко знает: функционал прикладного программного обеспечения. Уверенно умеет: осуществлять обоснованный выбор программных средств для решения профессиональных задач.	Знает: функционал прикладного программного обеспечения. Умеет: осуществлять обоснованный выбор программных средств для решения профессиональных задач.	Частично знает: функционал прикладного программного обеспечения. Частично умеет: осуществлять обоснованный выбор программных средств для решения профессиональных задач.	Не знает: функционал прикладного программного обеспечения. Не умеет: осуществлять обоснованный выбор программных средств для решения профессиональных задач.
<i>4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.</i>				
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				
<i>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</i>				
Знать: цифровые средства общения, осуществления	Глубоко знает: цифровые средства общения,	Знает: цифровые средства общения, осу-	Частично знает: цифровые средства общения, осу-	Не знает: цифровые средства общения, осу-

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 взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности	осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Уверенно умеет: использовать цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности	ствления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. Умеет: использовать цифровые средства общения, осуществления поиска и создания контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности	ствления 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 взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности	ствления 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 контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности
<i>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.</i>				
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-7 Способность применять информационно – коммуникационные технологии, основные положения законодательства о персональных данных, об общих принципах функционирования системы электронного правительства для обеспечения деятельности государственных и муниципальных органов власти и управления	1. Демонстрирует знания в сфере информационно – коммуникационных технологий, информационной безопасности и защиты информации, основных положений законодательства о персональных данных, об общих принципах функционирования системы электронного правительства для обеспечения деятельности государственных и муниципальных органов власти и управления	Вопросы к зачету 1. Табличный процессор MS Excel, LibreOffice Calc. Ввод данных и формул в ячейки. Форматирование. Диапазоны ячеек. 2. Типы данных в R. Программирование переменных. Создание пользовательских функций. Практико-ориентированные задания 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. Владеет навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций	Практико-ориентированные задания 0,3 0,2 0,5 Структурная матрица торговли трёх стран имеет вид $A = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,4 & 0,3 \\ 0,3 & 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$ (a_{ij} – доля торгового бюджета, которую j-ая страна тратит на импорт товаров из i-ой страны). Определить возможные бюджеты стран, при которых торговля будет сбалансированной (бездефицитной) для каждой из стран.
	3. Применяет информационно – коммуникационные технологии, инструментальные методы информационной безопасности и защиты информации, основные положения законодательства о персональных данных, об общих принципах функционирования системы электронного правительства для обеспечения деятельности государственных и	Практико-ориентированные задания Найти значения курсов акций на 2022 год. Определить, какой тип зависимости более точно определяет поведение ценной бумаги – линейный или экспоненциальный, и, применив соответствующую функцию, рассчитать предполагаемый курс на 01.05.2023

	муниципальных государственных органов власти и управления	
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:

$$x_1 + 2x_2 + 8x_3 + 22 = 0$$

$$x_1 - x_2 + x_3 + 2,5 = 0$$

$$10x_1 - 3x_2 - 19 = 0$$

Задание 3.

Используя операции с матрицами, решить систему уравнений:

$$5x_1 + 3x_2 - x_3 = 8$$

$$2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 3$$

$$7x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 9$$

Задание 4.

Используя операции с матрицами, решить систему уравнений:

$$3x + 2y = 7$$

$$4x - 5y = 40$$

$$3x + 3y = 3$$

Задание 5.

Используя операции с матрицами, решить систему уравнений:

$$8x + 5y = 10$$

$$5x + 2y = 4$$

$$7x + 4y = 8$$

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 $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x$.

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. Как работают финансовые функции в Excel, LibreOffice Calc (ПС, БС, СТАВКА, КПЕР, ПЛТ и пр.)? Какой смысл имеют они и их аргументы?
2. Как построить график функции в Excel, LibreOffice Calc /R?
3. Что такое предел числовой последовательности, предел функции в точке, на бесконечности? Как вычислить предел, используя вычислительные возможности Excel, LibreOffice Calc /R?
4. Что такое асимптота графика функции? Как найти асимптоты (аналитически и в Excel, LibreOffice Calc /R)?
5. Что такое производная функции? Как вычислить производную с помощью формул численного дифференцирования?
6. Какие функции называются монотонными на промежутке? Что такое точка локального экстремума функции? Как исследовать функцию на монотонность и экстремумы (аналитически и в Excel, LibreOffice Calc /R)?
7. Какие функции называются выпуклыми и вогнутыми на промежутке? Что такое точка перегиба функции? Как исследовать функцию на выпуклость и точки перегиба (аналитически и в Excel, LibreOffice Calc /R)?
8. Что такое неопределённый интеграл, определённый интеграл, несобственный интеграл? Как вычислить определённый/несобственный интеграл в R?
9. По каким правилам выполняются операции над матрицами (арифметические, транспонирование)? Что такое обратная матрица и для каких матриц она существует? Как выполнить сложение, вычитание, умножение, транспонирование и нахождение обратной матрицы в Excel, LibreOffice Calc /R?
10. Что такое определитель матрицы? Как найти определитель матрицы в Excel/R?
11. Что такое система линейных алгебраических уравнений? Сколько решений и в каких случаях она может иметь? Как решить СЛАУ в Excel, LibreOffice Calc /R?
12. Как решить матричное уравнение вида $AX=B$ или $XA=B$ в Excel, LibreOffice Calc /R?
13. Как определены линейные операции над арифметическими векторами, скалярное произведение векторов, модуль вектора, угол между векторами? Как выполнить линейные операции, вычислить скалярное произведение, найти модуль вектора, найти угол между векторами в Excel, LibreOffice Calc /R?
14. Что такое собственные значения и собственные вектора матрицы? Как найти собственные значения и собственные вектора матрицы в R?
15. Что такое задача линейного программирования? Как решить задачу линейного программирования в Excel, LibreOffice Calc /R?

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. Баяк, 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.