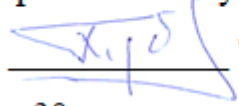


**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)  
Владикавказский филиал Финуниверситета  
Кафедра «Математика и информатика»**

Утверждаю  
Директор Владикавказского  
филиала Финуниверситета  
  
Т.А. Хубаев  
« 30 » июня 2023 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
АНАЛИЗ ДАННЫХ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:  
38.03.04 Государственное и муниципальное управление,  
образовательная программа  
«Государственное и муниципальное управление»,  
профиль «Государственное и муниципальное управление»**

**2022**  
(год утверждения программы)

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»  
(протокол № 12 от 25 мая 2023 г.)*

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатами обучения по дисциплине .....	3
2. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся ....	5
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
3.1. Учебно-тематический план.....	6
3.2. Содержание семинаров, практических занятий .....	7
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
4.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы .....	8
4.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	9
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине .....	17
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	28
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	29
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	30
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	34
9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:.....	34
9.2. Современные профессиональные базы данных, и информационные справочные системы .....	34
9.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации.....	34
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	34

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать основные математические методы и модели, необходимые для решения организационно-управленческих задач. Уметь решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений.
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать основные математические методы и модели, необходимые для решения организационно-управленческих задач. Уметь использовать прикладное ПО для решения поставленных задач.
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать основные математические методы и модели, необходимые для решения организационно-управленческих задач. Уметь использовать прикладное ПО для решения поставленных задач.
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать основные понятия и методы линейной алгебры и геометрии, теории множеств, теории графов, теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления, теории рядов, необходимые для решения организационно-управленческих задач. Уметь использовать прикладное ПО для решения поставленных задач.
УК-10	Способность осуществлять	1. Четко описывает состав и структуру требуемых	Знать состав и структуру требуемых данных и информации

	поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения для решения поставленных задач
		2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу variability	Знать понятие и структуру правовой информации Уметь представлять и обосновывать полученные результаты
		3. Формулирует признак классификации, выявляет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полному результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.	Знать понятие и структуру правовой информации; классификацию компьютерных сетей Уметь использовать в работе прикладное ПО
		4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знать понятие и структура правовой информации Уметь представлять и обосновывать полученные результаты
		5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания	Знать понятие корпоративной информации Уметь представлять и обосновывать полученные результаты
УК-15	Способность релевантно решаемым задачам использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для достижения целей, связанных с профессиональной деятельностью,	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 понятие ИТ и ИС, их место и роль в организации. Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения для решения поставленных задач.
		2. Владеет навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий.	Знать понятие ИТ и ИС, их место и роль в организации, классификацию компьютерных сетей. Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения для решения поставленных задач.

	обучением, участием в жизни общества и других сферах жизни	3. Осуществляет подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач.	Знать понятие информационных ресурсов организации, их виды. Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения для решения поставленных задач.
--	--	--	--

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

<b>Вид учебной работы по дисциплине</b>	<b>Всего часов (в зач.ед. и часах)</b>	<b>3 семестр (в часах)</b>	<b>4 семестр (в часах)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 зач.ед. 216 час.</b>	<b>134 час.</b>	<b>118 час.</b>
<b><i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i></b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
Лекции	32	16	16
Семинары, практические занятия	68	34	34
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>116</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Вид текущего контроля	Домашнее творческое задание / Расчетно-аналитическая работа	Домашнее творческое задание	Расчетно-аналитическая работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет / Экзамен	Зачет	Экзамен

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

**3.1. Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Форма текущего контроля успевае- мости
		Всего	Контактная работа Аудиторная работа			Самостоятель- ная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практиче- ские заня- тия		
1.	Тема 1. Данные в экономике, их визуализация и предвари- тельная обработка	26	12	4	8	14	Участие в реше- нии задач на практических за- нятиях. Собесе- дования по до- машним зада- ниям. Самостоя- тельные работы.
2.	Тема 2. Случайные события	26	12	4	8	14	
3.	Тема 3. Случайные величины	27	12	4	8	15	
4.	Тема 4. Предельные теоремы теории вероятностей	29	14	4	10	15	
5.	Тема 5. Выборочный метод математической статистики	37	18	4	14	19	Участие в реше- нии задач на практических за- нятиях. Собесе- дования по до- машним зада- ниям. Самостоя- тельные работы.
6.	Тема 6. Проверка статистиче- ских гипотез	35	16	6	10	19	
7.	Тема 7. Введение в методы многомерной статистической классификации	36	16	6	10	20	
	В целом по дисциплине	216	100	32	68	116	Согласно учеб- ному плану: до- машнее творче- ское задание (1 семестр); рас- четно-аналити- ческая работа (2 семестр)
	Итого в %	100	46	32	68	54	

### 3.2. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники	Формы проведения занятия
Тема 1. Данные в экономике, их визуализация и предварительная обработка	1. Данные в экономике. 2. Инструменты описательной статистики в Microsoft Excel. <i>Рекомендуемые источники: 6.1–5, 7.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 2. Случайные события	1. Основные теоремы теории вероятностей. <i>Рекомендуемые источники: 6.1–5, 7.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 3. Случайные величины	1. Дискретные случайные величины и их важнейшие числовые характеристики. <i>Рекомендуемые источники: 6.1–5, 7.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 4. Предельные теоремы теории вероятностей	1. Закон больших чисел. <i>Рекомендуемые источники: 6.1–5, 7.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 5. Выборочный метод математической статистики	1. Оценка плотности распределения и функции распределения. <i>Рекомендуемые источники: 6.1–5, 7.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 6. Проверка статистических гипотез	1. Критерии случайности, независимости, однородности. 2. Параметрические критерии. <i>Рекомендуемые источники: 6.1–5, 7.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 7. Введение в методы многомерной статистической классификации	1. Задачи регрессионного анализа. <i>Рекомендуемые источники: 6.1–5, 7.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.

#### **4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

##### **4.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

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

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

Основные формы внеаудиторной самостоятельной работы студентов: изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку; подготовка к лекциям и выполнение домашних заданий; подбор и изучение специальной литературы; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету и экзамену. Данные виды самостоятельной работы вовлекают студентов в учебный процесс, способствуют развитию критического мышления и умению работать в группе.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Данные в экономике, их визуализация и предварительная обработка	Выбросы и их обработка в Microsoft Excel. Пропущенные значения и их обработка в Microsoft Excel. Повторяющиеся строки и их обработка в Microsoft Excel.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.
Тема 2. Случайные события	Алгебра событий.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и



		практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.
Тема 3. Случайные величины	Условные распределения. Полное матожидание и полная дисперсия. Многомерные случайные величины и условные распределения в экономике.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.
Тема 4. Предельные теоремы теории вероятностей	Метод Монте-Карло. Моделирование случайных величин.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.
Тема 5. Выборочный метод математической статистики	Практические задачи оценки параметров генеральной совокупности.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.
Тема 6. Проверка статистических гипотез	Критерии согласия.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.
Тема 7. Введение в методы многомерной статистической классификации	Бинарная классификация объектов средствами машинного обучения.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.

#### 4.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

##### Примерный перечень вопросов дискуссии:

1. Данные в экономике.
2. Объекты, признаки, таблицы.
3. Основные понятия комбинаторики: комбинаторное правило умножения, перестановки, сочетания из  $n$  по  $k$ , размещения из  $n$  по  $k$ , сочетания с повторениями.
4. Пространство элементарных событий.
5. Случайное событие как подмножество в пространстве элементарных событий.
6. Случайные события, частота и вероятность.
7. Классический способ подсчета вероятностей.

8. Основные формулы для вычисления вероятностей.
9. Условные вероятности.
10. Случайная величина как функция на пространстве элементарных событий.
11. Функция распределения случайной величины.
12. Дискретная случайная величина (ДСВ) и ее закон распределения.
13. Функция от дискретной случайной величины и арифметические операции над дискретными случайными величинами.
14. Основные числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение, ковариация и коэффициент корреляции.
15. Свойства математического ожидания, дисперсии, ковариации и коэффициента корреляции.
16. Векторные (многомерные) случайные величины.
17. Зависимые и независимые случайные векторы.
18. Непрерывные и абсолютно непрерывные случайные величины (НСВ).
19. Математическое ожидание и дисперсия абсолютно непрерывной случайной величины.
20. Равномерное распределение на отрезке, показательное (экспоненциальное) распределение, нормальный закон распределения, логнормальное распределение, числовые характеристики непрерывных случайных величин.
21. Моменты случайной величины.
22. Асимметрия и эксцесс случайной величины.
23. Неравенство Чебышева.
24. Закон больших чисел.
25. Совместное распределение случайных величин.
26. Функция плотности и условные законы распределения непрерывной двумерной случайной величины.
27. Определение и способы задания цепей Маркова.

28. Вероятности и матрица переходов.
29. Статистические методы обработки экспериментальных данных.
30. Генеральная совокупность и выборка.
31. Понятие статистики, оценки числовой характеристики.
32. Свойства точечных оценок: состоятельность, несмещённость и эффективность.
33. Доверительный интервал для математического ожидания при известном значении дисперсии.
34. Доверительный интервал для математического ожидания при неизвестном значении дисперсии.
35. Понятие статистической гипотезы.
36. Виды гипотез: параметрические и непараметрические.
37. Проверка гипотезы о числовом значении математического ожидания нормального закона распределения (с известным и неизвестным значением  $\sigma$ ).
38. Проверка гипотезы о числовом значении вероятности.
39. Критерии согласия.
40. Критерии независимости качественных признаков.
41. Модель однофакторного дисперсионного анализа.
42. Факторы.
43. Парная линейная регрессия.
44. Взаимосвязи экономических переменных.
45. Временной ряд, его характеристики.
46. Корреляция временных рядов.

**Примерный перечень тем для подготовки презентаций:**

1. Гистограмма, как способ визуализации данных.
2. Условное форматирование, его типы и правило.
3. Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов.
4. Алгебра событий.
5. Аксиомы вероятности и вероятностное пространство.

6. Геометрические вероятности.
7. Статистическое определение вероятности.
8. Теорема умножения вероятностей.
9. Формула полной вероятности и формулы Байеса вероятностей гипотез.
10. Свойства функции распределения.
11. Независимость случайных величин.
12. Классические дискретные распределения (биномиальное, пуассоновское, геометрическое, гипергеометрическое, закон распределение Пуассона), их производящие функции, вычисление числовых характеристик.
13. Математическое ожидание функции от дискретной случайной величины.
14. Функция распределения случайного вектора и ее свойства.
15. Одинаково распределенные случайные векторы.
16. Свойства функции плотности.
17. Математическое ожидание функции от абсолютно непрерывной случайной величины.
18. Нормальность суммы независимых нормальных случайных величин.
19. Смеси распределений.
20. Квантили и процентные точки случайной величины.
21. Сумма под риском (VaR).
22. Теорема Чебышёва.
23. Теорема Бернулли.
24. Числовые характеристики непрерывной системы двух случайных величин.
25. Абсолютно непрерывные случайные векторы.
26. Многошаговые вероятности переходов и теорема о матрице многошаговых переходов.

27. Допустимый объем выборки для обеспечения ее репрезентативности.

28. Вариационный ряд.

29. Методы построения точечных оценок.

30. Метод моментов.

31. Доверительный интервал для вероятности.

32. Доверительный интервал для дисперсии.

33. Нулевая гипотеза.

34. Альтернативная гипотеза.

35. Проверка гипотезы о числовом значении дисперсии нормального закона распределения.

36. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух генеральных совокупностей.

37. Таблицы сопряженности.

38. Критерии сдвига.

39. Результативный признак.

40. Общая вариация.

41. Метод наименьших квадратов.

42. Случайное отклонение в регрессионной модели.

43. Определение тренда временного ряда.

44. Оценка периодических колебаний временного ряда.

### **Примерное содержание домашнего творческого задания:**

Проведите социологическое исследование, реализовав следующий алгоритм действий:

1. Определитесь с тем, что Вы хотите исследовать: объект исследования, представленный группой респондентов, и его исследуемое качество, свойство, отношение, ...

2. Составьте небольшую анкету (3-4 вопроса), ответы на которую помогут Вам ответить на вопросы исследования. Вопросы должны содержать как категориальные ответы, так и числовые.

3. Проверьте однозначность вопросов и корректность предлагаемых ответов.

4. Запрограммируйте свою анкету в Microsoft Forms.

5. Запустите интернет-анкетирование среди респондентов (это могут быть друзья, студенты, случайные интернет-пользователи, люди с форумов или иных групп,...). Соберите не менее 50, а лучше 100, ответов респондентов.

6. Скачайте файл ответов и визуализируйте результаты опроса с помощью Excel или R(RStudio) на Ваше усмотрение. При этом для категориальных переменных должны быть построены гистограммы, а для числовых переменных – гистограммы и ящики с усами, проинтерпретируйте результаты.

Оформите и распечатайте результаты в MS Word с краткими выводами Вашего исследования.

### **Примерный перечень заданий расчетно-аналитической работы:**

1. В соответствии с вариантом, выданным преподавателем, соберите дневные данные о ценах закрытия и объемах торгов по акциям трех компаний, обращающимся на Московской бирже, с начальной даты, указанной в задании, по «сегодняшний» день (день на момент скачивания).

Дальнейшая обработка разбивается на две части:

– Обработка совместных данных для всех трёх компаний (диаграммы рассеяния, корреляционный анализ, двухвыборочные тесты). Для этой части создается отдельный лист, на котором совместно анализируются данные всех компаний

– Обработка данных отдельно для каждой компании. Для этой части создаются три отдельных листа, каждый из которых соответствует одной компании.

2. Удалите строки, соответствующие датам, в которые не было торгов хотя бы у одного из трех эмитентов (пропущенные, или нулевые значения объемов торгов) Тренировочное задание:

3. Рассчитайте для каждой компании дневные логдоходности.

3.1 Для каждой компании посчитайте количество строк, в которых значение логдоходности оказалось строго равно 0.

3.2. Скопируйте данные по каждой компании на три отдельных листа (один лист – одна компания) и удалите строки с нулями логдоходности.

4. Постройте гистограммы интервальных частот цен и логдоходностей и опишите их: являются ли они симметричными или скошенными, похожи ли они на «колокол» нормального распределения.

5. С помощью программы «Описательная статистика» определите основные статистические показатели для логдоходностей.

6. Скопируйте данные для каждой отдельной компании на отдельный лист (всего три дополнительных листа) и удалите строки с выбросами логдоходности.

7. Постройте гистограммы интервальных частот логдоходности без выбросов.

8. Постройте 95%-ные доверительные интервалы для математических ожиданий и средних квадратических отклонений логдоходностей с выбросами.

### **Критерии балльной оценки:**

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

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

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

### **Критерии рейтинговой оценки обучающихся:**

Рейтинговая оценка строится следующим образом:

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

2. Оценка ставится в зависимости от набранных баллов:

<b>Количество баллов</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
50-100	зачтено	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с практикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре.
0-49	незачтено	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий.
86-100	отлично	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с практикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре.
70-85	хорошо	Допущены некоторые незначительные ошибки и неточности при изложении материала.
50-69	удовлетворительно	Допущены некоторые значительные ошибки при изложении материала. Правильные ответы формулируются с помощью наводящих вопросов преподавателя
менее 50	неудовлетворительно	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий.



## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе 1 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

### Примеры оценочных средств для проверки индикаторов достижения компетенций, формируемых дисциплиной

Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соответствующие индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
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 математические методы и модели, необходимые для решения организационно- управленческих задач. Уметь решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений.	По результатам опроса в рамках исследования состояния малого предпринимательства ответы респондентов на определенный вопрос анкеты представлены в виде выборки (задается выборка) Используя Excel или R (RStudio), очистите выборку от пропусков, обозначенных как "NA", и ответьте на следующие ниже вопросы. 1. Определите объем исходной выборки 2. Определите количество пропущенных данных "NA" в исходной выборке 3. Определите объем очищенной от "NA" выборки 4. Определите количество различных вариантов ответов респондентов, встречающиеся в очищенной

			выборке 5. Определите количество респондентов, которые дали ответ (приводится конкретная варианта) 6. Определите долю респондентов, которые дали ответ (приводится конкретная варианта) 7. Определите левую границу 0,95-доверительного интервала для истинной доли ответов (приводится конкретная варианта)
2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать основные математические методы и модели, необходимые для решения организационно- управленческих задач. Уметь использовать прикладное ПО для решения поставленных задач.	Дана трехмерная выборка показателей X,Y,Z предприятия ABC. По данным выборки вычислите коэффициенты корреляции Пирсона для каждой пары признаков, проверьте гипотезы о незначимости каждого из коэффициентов	
3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать основные математические методы и модели, необходимые для решения организационно- управленческих задач. Уметь использовать прикладное ПО для решения поставленных задач.	Представьте данные, полученные из Глобальной сети Интернет в формате csv, в виде таблицы. Сколько пропущенных значений (N/A) содержит признак, размещенный в первом столбце? Каков объем многомерной выборки после удаления пропусков?	
4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать основные понятия и методы линейной алгебры и геометрии, теории множеств, теории графов, теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления, теории рядов, необходимые для решения организационно- управленческих задач. Уметь использовать прикладное ПО для решения поставленных задач.	По данным об изменении социально – экономического показателя за последние 24 месяца (поиск и импорт данных осуществляется самостоятельно) постройте доверительный интервал прогноза этого показателя на следующий месяц	

УК-10 Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	Знать состав и структуру требуемых данных и информации Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения для решения поставленных задач	Клиент может обратиться за получением кредита в один из трёх банков (1, 2, 3). Вероятности обращения в каждый банк зависят от их удаленности и равны соответственно 0.3, 0.3 и 0.4. Вероятности того, что данному клиенту будет отказано в выдаче кредита равны 0.3 – в банке "1", 0.3 – в банке "2" и 0.05 – в банке "3". Найдите вероятность $P$ того, что при первом же обращении кредит клиентом получен. Указать, в каком из банков (1, 2, 3) с наибольшей вероятностью он мог бы быть получен.
	2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариативности	Знать понятие и структуру правовой информации Уметь представлять и обосновывать полученные результаты	Даны три вектора с характеристиками торгового финансового актива. В первом векторе – номера дат, во втором – соответствующие этим датам цены и в третьем – соответствующие этим датам объёмы. 1. Расположите эти векторы в трёх столбцах на листе Excel, начиная с ячеек B2, C2, D2 и озаглавьте столбцы словами "Дата", "Цена", "Объём". 2. Удалите строки, соответствующие датам, когда не было торгов. Признаком отсутствия торгов являются нулевые значения объёма.
	3. Формулирует признак классификации, выявляет соответствующие ему группы однородных	Знать понятие и структуру правовой информации; классификацию компьютерных сетей Уметь использовать в работе прикладное ПО	На основании ряда совместных наблюдений цен акций трех компаний определите, какие из инвестиционных операций по покупке

	«объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полному результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.		акций указанных компаний будут оптимальными по Парето. Указание: меры прибыльности и риска оценить по значениям логдоходностей акций соответствующих компаний. Для каждой позиции в таблице ниже введите 1, если соответствующая операция оптимальна по Парето, введите 0 – в противном случае
	4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знать понятие и структура правовой информации Уметь представлять и обосновывать полученные результаты	По заданному временному ряду (приводится ряд для цены акции компании (X) постройте ряд логдоходности (логдоходность равна натуральному логарифму отношения цены акции на текущую дату к цене акции на предыдущую дату). Вычислите статистические характеристики (математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение) построенной логдоходности
	5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания	Знать понятие корпоративной информации Уметь представлять и обосновывать полученные результаты	По данным многомерной выборки, содержащей сведения о поле, возрасте, месте проживания и уровне доходов жителей региона N (приводятся данные) 1) проверьте гипотезу о равенстве распределения мужчин и женщин по возрасту, используя критерий однородности Колмогорова-Смирнова 2) проверьте гипотезу о равенстве математических ожиданий доходов респондентов, проживающих в городской

			и в сельской местности
УК-15 Способность релевантно решать задачи, используя 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 понятие ИТ и ИС, их место и роль в организации. Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения для решения поставленных задач.	По результатам опроса в рамках исследования состояния малого предпринимательства ответы респондентов на определенный вопрос анкеты представлены в виде выборки (задается выборка) Используя Excel или R (RStudio), очистите выборку от пропусков, обозначенных как "NA", и ответьте на следующие ниже вопросы. 1. Определите объем исходной выборки 2. Определите количество пропущенных данных "NA" в исходной выборке 3. Определите объем очищенной от "NA" выборки 4. Определите количество различных вариантов ответов респондентов, встречающиеся в очищенной выборке 5. Определите количество респондентов, которые дали ответ (приводится конкретная варианта) 6. Определите долю респондентов, которые дали ответ (приводится конкретная варианта) 7. Определите левую границу 0,95-доверительного интервала для истинной доли ответов (приводится конкретная варианта)
	2. Владеет навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или	Знать понятие ИТ и ИС, их место и роль в организации, классификацию компьютерных сетей. Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения	Дана трехмерная выборка показателей X, Y, Z предприятия ABC. По данным выборки вычислите коэффициенты корреляции Пирсона для каждой

	цифровых сервисов и технологий.	для решения поставленных задач.	пары признаков, проверьте гипотезы о незначимости каждого из коэффициентов
	3. Осуществляет подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач.	Знать понятие информационных ресурсов организации, их виды. Уметь обосновывать выбор аппаратного и программного обеспечения для решения поставленных задач.	Представьте данные, полученные из Глобальной сети Интернет в формате csv, в виде таблицы. Сколько пропущенных значений (N/A) содержит признак, размещенный в первом столбце? Каков объем многомерной выборки после удаления пропусков?

### Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Данные в экономике. Типы признаков в экономике и управлении: интервальные, порядковые, ранговые, дихотомические.
2. Измерение центра распределения. Измерение разброса данных.
3. Выбросы и их обработка. Пропущенные значения и их обработка.
4. Повторяющиеся строки и их обработка. Синтетические признаки.
5. Основы комбинаторики. Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения и сочетания без повторений. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями.
6. Определение вероятности. Случайные события, их виды. Операции над событиями как операции над множествами. Классическая вероятностная схема.
7. Схема геометрических вероятностей.
8. Статистическая вероятность.
9. Аксиоматическое построение теории вероятностей.
10. Теорема сложения вероятностей.
11. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
12. Последовательности испытаний. Биномиальная схема. Формула Бернулли.

13. Последовательности испытаний в экономике и управлении.
14. Определение случайной величины. Понятие случайной величины.
15. Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения.
16. Индикатор события как простейшая случайная величина. Функция распределения индикатора события.
17. Дискретные случайные величины и их важнейшие числовые характеристики.
18. Дискретная случайная величина. Ряд распределения и функция распределения дискретной случайной величины.
19. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.
20. Биномиальный закон распределения.
21. Геометрический закон распределения.
22. Закон распределения Пуассона.
23. Простейший поток событий.
24. Гипергеометрический закон распределения.
25. Сравнение случайных величин: отношение предпочтения, ожидаемая полезность, оптимальность по Парето.
26. Абсолютно непрерывные случайные величины и их важнейшие числовые характеристики. Абсолютно непрерывная случайная величина. Функция распределения и функция плотности распределения абсолютно непрерывной случайной величины. Свойства функции плотности распределения.
27. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение абсолютно непрерывной случайной величины.
28. Равномерный закон распределения.
29. Показательный закон распределения.
30. Нормальный закон распределения.

31. Логарифмически нормальный закон распределения и ценообразование финансовых инструментов.
32. Закон распределения Парето и задачи налогообложения.
33. Законы распределения, важные в математической статистике (законы распределения Стюдента, Фишера-Снедекора).
34. Смеси распределений.
35. Начальные и центральные моменты случайной величины. Асимметрия и эксцесс случайной величины.
36. Квантили и процентные точки случайной величины.
37. Ценность под риском.
38. Медиана и мода случайной величины.
39. Случайные векторы и условные законы распределения. Условный ряд распределения (для дискретных случайных величин), условная плотность распределения (для непрерывных случайных величин).
40. Условное математическое ожидание. Формула полного математического ожидания. Формула полной дисперсии.
41. Ковариация и коэффициент корреляции.
42. Портфель финансовых инструментов
43. Функции случайных величин. Функции одной случайной величины.
44. Функции нескольких случайных величин. Формула композиции. Композиция равномерных случайных величин.
45. Закон больших чисел. Массовые случайные явления в экономике. Теорема Чебышёва и оценка математического ожидания. Теорема Бернулли и оценка вероятности. Обсуждение условий статистической устойчивости.
46. Центральная предельная теорема. Теорема Леви. Интегральная теорема Муавра — Лапласа. Место центральной предельной теоремы в изучении статистических закономерностей в экономике, финансах и управлении.
47. Математические основы теории страхования.
48. Метод Монте-Карло. Моделирование случайных величин.



## **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Основы выборочного метода. Генеральная и выборочная совокупности. Случайная и конкретная выборки. Случайная повторная и случайная бесповторная выборка.
2. Предмет и задачи математической статистики.
3. Соотношение между предельной ошибкой выборки, уровнем значимости (риском) и объемом выборки. Использование этого соотношения в организации выборочных обследований.
4. Оценка плотности распределения и функции распределения. Вариационный ряд. Выборочная случайная величина (статистический ряд распределения). Интервальный вариационный ряд. Полигон частот, кумулята.
5. Оценка числовых характеристик генеральной случайной величины с помощью выборочной случайной величины. Выборочное среднее как оценка математического ожидания. Относительная частота как оценка вероятности. Выборочная дисперсия как оценка дисперсии.
6. Точечные оценки параметров. Понятие точечной оценки параметра генеральной совокупности. Свойства точечных оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность.
7. Выборочное среднее как состоятельная, несмещенная и эффективная оценка математического ожидания генеральной случайной величины.
8. Смещенность выборочной дисперсии как оценки дисперсии генеральной случайной величины. Исправленная выборочная дисперсия как несмещенная и состоятельная оценка дисперсии генеральной случайной величины.
9. Методы построения точечных оценок: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Примеры построения оценок параметров распределений случайных величин, применяемых в экономике и управлении.
10. Интервальные оценки параметров. Понятие интервальной оценки параметра генеральной совокупности. Точные интервальные оценки вероятно-

сти, математического ожидания, дисперсии и коэффициента корреляции. Поправка на конечный объем генеральной совокупности. Асимптотический подход к интервальному оцениванию.

11. Статистические гипотезы. Понятие статистической гипотезы. Виды статистических гипотез: параметрические и непараметрические, простые и сложные.

12. Критерий проверки гипотезы, критическое множество. Проверка гипотез с помощью интервальных оценок. Ошибки первого и второго родов. Мощность критерия. Наиболее мощный критерий.

13. Проверка гипотезы о равенстве математического ожидания теоретическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух математических ожиданий.

14. Проверка гипотезы о равенстве дисперсии теоретическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий.

15. Проверка гипотезы о равенстве вероятности события теоретическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух вероятностей.

16. Проверка гипотез о значимости коэффициента корреляции.

17. Критерии согласия. Критерий согласия Пирсона. Критерий Пирсона при неизвестных параметрах распределения.

18. Критерий для проверки однородности данных.

19. Задачи машинного обучения. Обучение с учителем и обучение без учителя. Классы задач машинного обучения: регрессия, классификация, кластерный анализ, поиск аномалий. Примеры задач машинного обучения в экономике, управлении и финансах.

20. Линейная регрессия. Постановка задачи регрессионного анализа. Парная линейная регрессия.

21. Множественная линейная регрессия. Точечный и интервальный прогноз по модели регрессии. Примеры задач регрессии в экономике. Понятие о гетероскедастичности и автокорреляции.

22. Классификация с обучением. Постановка задачи классификации с обучением. Логистическая регрессия. Понятие о деревьях решений. Кредитный скоринг.

23. Кластерный анализ и поиск аномалий. Постановка задачи кластерного анализа. Метод К-средних. Сегментирование потребителей. Понятие о методах машинного обучения в задачах поиска аномалий.

### **Пример содержания экзаменационного билета**

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № \_\_\_\_\_**

1. Интервальный вариационный ряд. (10 баллов)
2. По данным многомерной выборки, содержащей сведения о поле, возрасте, месте проживания и уровне доходов жителей региона N (приводятся данные)
  - 1) проверьте гипотезу о равенстве распределения мужчин и женщин по возрасту, используя критерий однородности Колмогорова-Смирнова (10 баллов)
  - 2) проверьте гипотезу о равенстве математических ожиданий доходов респондентов, проживающих в городской и в сельской местностях (10 баллов)
3. Выполнить анализ данных в Excel. (30 баллов)

## **6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература**

1. Соловьев, В. И., Анализ данных в экономике: Теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и анализ данных в Microsoft Excel: учебник / В. И. Соловьев. — Москва: КноРус, 2023. — 497 с. — ISBN 978-5-406-10701-0. — URL: <https://book.ru/book/946789> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.
2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва: Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/450262> (дата обращения: 14.03.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для вузов / Ю. Я. Кацман. — Москва: Юрайт, 2021. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10082-2. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/470154> (дата обращения: 14.03.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

### **Дополнительная литература**

4. Зададаев, С. А. Математика на языке R: учебник / С. А. Зададаев; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — 2-е изд., стер. — Москва: Прометей, 2022. — 324 с. : ил., табл., схем. — ISBN 978-5-00172-382-0. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701006> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система biblioclub.ru — Текст: электронный.
5. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Юрайт, 2021. —

479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/468331> (дата обращения: 14.03.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

6. Введение в высшую математику: учебник и практикум для вузов / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15087-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/511397> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

7. Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.]; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва: Юрайт, 2021. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/469022> (дата обращения: 14.03.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Портал электронного обучения: [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru) Доступ по логину и паролю.
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский дом ИНФРА-М». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «КноРус медиа». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Электронное издательство Юрайт». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Объединенная редакция» [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «НЭИКОН». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru) Доступ по логину и паролю.

7. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Директ-Медиа»  
[http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru) Доступ по логину и паролю.

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

Для изучения дисциплины аудиторные занятия (лекции, семинары) проходят по утвержденному расписанию, а текущие консультации по дисциплине – в соответствии с графиком, который формируется в начале семестра. Студенты должны обратить внимание на перечень основных контрольных мероприятий, которые проводятся в соответствии с рабочей программой (приложением к рабочей программе) на текущий семестр. В течении семестра студенты выполняют контрольную работу. При решении задач контрольной работы студенты могут пользоваться рекомендованной литературой и Интернет-ресурсами. Контрольная работа выполняется на компьютере или на листах на усмотрение преподавателя.

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

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу (приложение к рабочей программе) дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить на бумажных носителях соответствующий материал, предоставленный преподавателем (таблицы, схемы, графики), который будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть материал предыдущей лекции по конспекту и/или основным литературным источникам, обратиться для консультации к преподавателю.

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

Студентам следует:

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

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

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

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

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

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

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

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

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает индивидуальную работу по подготовке презентации и выступления по предложенной теме на



основе разных литературных источников (книг, статей, Интернет-источников), выполнение контрольной работы, подготовку к зачету и экзамену.

Студентам следует:

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

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

- выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочитать быстро;
- в книге или журнале, принадлежащем самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;
- если книга или журнал являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

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

### **9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:**

- 1) Антивирусная защита Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред;
- 2) Windows, Microsoft Office.

### **9.2. Современные профессиональные базы данных, и информационные справочные системы**

Не используются

### **9.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

Не используются

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются следующие помещения:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: 362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, д.7, ауд. № 42

### Специализированная мебель:

Стол (двухместный) - 3шт.

Стол компьютерный - 25шт.

Стул - 31

Доска настенная - 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

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

2) Windows, Microsoft Office.

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

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

Специализированная мебель:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол (двухместный) – 6 шт.

Стол компьютерный – 10 шт.

Стул – 27 шт.

Доска настенная – 1 шт.

Шкаф для документов – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 10 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

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

2) Windows, Microsoft Office

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

Специализированная мебель:

Стол – 20 шт.

Стул – 40 шт.

Шкаф для книг – 4 шт.

Стеллаж книжный – 13 шт.

Стеллаж выставочный – 4 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

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

2) Windows, Microsoft Office

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