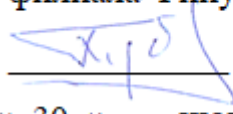


Утверждаю
Директор Владикавказского
филиала Финуниверситета
 Т.А. Хубаев
« 30 » июня 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

**38.03.05 Бизнес-информатика,
образовательная программа «Цифровая трансформация управления
бизнесом», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»**

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	9
4.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	9
4.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	12
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине	15
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	28
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	32
9.1 Комплект лицензионного программного обеспечения	32
9.2 Современные профессиональные базы данных, и информационные справочные системы	32
9.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации	32
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	32

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 индикаторами достижения компетенции
УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.	Знать – состав и структуру данных и информации Уметь – реализовывать процессы сбора, обработки и интерпретации данных и информации
		2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности.	Знать – сущность данных и информации Уметь – использовать закономерности данных и информации – исследовать вариабельность данных и информации
		3. Формирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.	Знать – понятие и признаки классификации группы однородных «объектов» Уметь – идентифицирует общие свойства элементов – оценивает полноту результатов классификации – показывает прикладное назначение классификационных групп
		4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты	Знать – особенности формирует собственные суждения и оценки Уметь

		от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	– обосновывать факты, мнения, интерпретации, оценки и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	Знать – особенности системного описания Уметь – аргументированно и логично представляет свою точку зрения
УК-11	Способность к постановке целей и задач исследований, выбору оптимальных путей и методов их достижения	1. Аргументированно переходит от первоначальной субъективной формулировки проблемы к целостному структурированному описанию проблемной ситуации.	Знать – особенности формулирования проблемы Уметь – обосновывать переход к целостному структурированному описанию проблемной ситуации
		2. Обосновывает системную формулировку цели и постановку задачи управления.	Знать – особенности формулирования цели Уметь – обосновывать постановку задачи управления
		3. Взвешенно и системно подходит к анализу ситуации, формулировке.	Знать – особенности анализа ситуации, формулировки Уметь – обосновывать формулировки
		4. Критически переосмысливает свой выбор, сопоставляя с альтернативными подходами. Оценивает последствия принимаемых решений, учитывая неочевидные цепочки «последствия последствий» («причины причин») и контурные связи.	Знать – особенности принятия решений Уметь – обосновывать альтернативные подходы – оценивать последствия принимаемых решений
		5. Корректно использует процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении практических задач управления и	Знать – особенности целеполагания, декомпозиции и агрегирования анализа и синтеза Уметь – обосновывать выбор процедуры при решении практических

		подготовке аналитических отчетов.	задач управления и подготовке аналитических отчетов
		6. Логично, последовательно и убедительно излагает в отчете цели, задачи, теорию и методологию исследования, результаты и выводы.	Знать – особенности оформления отчетов Уметь – обосновывать результаты и выводы

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

Вид учебной работы по дисциплине	Всего часов (в зач.ед. и часах)	1 семестр (в часах)	2 семестр (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	8 зач.ед. 288 час.	144 час.	144 час.
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	134	84	50
Лекции	50	34	16
Семинары, практические занятия	84	50	34
<i>Самостоятельная работа</i>	154	60	94
Вид текущего контроля	Контрольная работа / Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет / Экзамен	Зачет	Экзамен

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Формы текущего контроля успевае- мости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самосто- ятельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лек- ции	Семинары, практиче- ские занятия		
1.	Тема 1. Числовые множества	8	4	2	2	4	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним за- даниям. Контрольная ра- бота.
2.	Тема 2. Векторы и матрицы	18	10	4	6	8	
3.	Тема 3. Системы линейных уравнений	14	8	4	4	6	
4.	Тема 4. Линейные простран- ства, линейные преобразова- ния	10	4	2	2	6	
5.	Тема 5. Квадратичные формы	10	6	2	4	4	
6.	Тема 6. Элементы аналитиче- ской геометрии	10	4	2	2	6	
7.	Тема 7. Теория пределов	16	10	4	6	6	
8.	Тема 8. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	20	14	6	8	6	
9.	Тема 9. Интегральное исчис- ление функций одной пере- менной	20	12	4	8	8	
10.	Тема 10. Функции несколь- ких переменных	40	18	6	12	22	
11.	Тема 11. Дифференциальные уравнения	24	10	4	6	14	
12.	Тема 12. Множества и отно- шения	26	6	2	4	20	
13.	Тема 13. Элементы математиче- ской логики	22	6	2	4	16	
14.	Тема 14. Элементы теории графов	50	22	6	16	28	
	В целом по дисциплине	288	134	50	84	154	Согласно учеб- ному плану: контрольная ра- бота (1 и 2 се- местр)
	Итого в %	100	47	37	63	53	

4. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 7, 8 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятия
Тема 1. Числовые множества	– Числовые множеств. Кванторы. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение. Конечные, счетные и несчетные множества. Ограниченные и неограниченные множества. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 2. Векторы и матрицы	– Арифметические векторы и их использование в экономике. Геометрическая интерпретация векторов. – Матрицы и их виды. Линейные операции над матрицами. Транспонирование матрицы. Произведение матриц. Свойства операций. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 3. Системы линейных уравнений	– Система линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Определение решения. – Совместные и определенные системы линейных уравнений. – Теорема Кронекера-Капелли. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 4. Линейные пространства, линейные преобразования	– Линейное (векторное) пространство. Линейная зависимость (независимость) системы векторов. Базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора в заданном базисе. Преобразование координат вектора при замене базиса. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 5. Квадратичные формы	– Квадратичные формы. – Матрица квадратичной формы в заданном базисе. – Приведение квадратичной формы к нормальному виду. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.

Тема 6. Элементы аналитической геометрии	– Прямая и плоскость в пространстве R^n. – Угол между плоскостями. – Расстояние от точки до плоскости. – Прямая на плоскости и в пространстве. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 7. Теория пределов	– Числовые последовательности. Предел последовательности и его свойства. – Монотонные, ограниченные последовательности. – Предел функции в точке и на бесконечности. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 8. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	– Производная функции, ее геометрический смысл, свойства производной. – Производная сложной функции. – Предельные и средние величины в экономике <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 9. Интегральное исчисление функций одной переменной	– Первообразная и неопределенный интеграл. – Основные методы интегрирования <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 10. Функции нескольких переменных	– Функции нескольких переменных, способы их задания. Линии (поверхности) уровня функции. – Предел и непрерывность. – Частные производные. Производные высших порядков. – Дифференцируемость и дифференциалы функции нескольких переменных. – Производная сложной функции. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 11. Дифференциальные уравнения	– Теоремы об общем решении. Фундаментальная система решений ЛОДУ. Построение частного и общего решения ЛНДУ с правой частью специального вида. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.

Тема 12. Множества и отношения	– Понятие множества, подмножества. Способы задания множеств. Операции над множествами – Методы доказательства равенства множеств. Мощность множества. Конечные и счетные множества. Метод математической индукции. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 13. Элементы математической логики	– Высказывания, операции над высказываниями. Формулы логики высказываний. Таблицы истинности. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Тема 14. Элементы теории графов	– Понятие графа. Ориентированные и неориентированные графы. – Способы задания графа. – Теоремы о степенях вершин графа. <i>Рекомендуемые источники: 7.1–8, 8.1-7</i>	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.

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

5.1. 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
Тема 1. Числовые множества	– Геометрическая интерпретация операций над комплексными числами. – Приложение комплексных чисел.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 2. Векторы и матрицы	– Обратная матрица. Свойства обратной матрицы.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.

	– Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований. – Решение матричных уравнений.	
Тема 3. Системы линейных уравнений	– Фундаментальная система решений однородной системы уравнений. – Общие решения однородной и неоднородной систем, связь между ними	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 4. Линейные пространства, линейные преобразования	– Линейные преобразования пространства R^n, линейные операторы. – Матрица линейного оператора. – Преобразование матрицы оператора при замене базиса.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 5. Квадратичные формы	– Приведение квадратичной формы к нормальному виду. – Приведение квадратичной формы к каноническому виду. 3	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 6. Элементы аналитической геометрии	– Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 7. Теория пределов	– Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация. Асимптоты графика функции.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 8. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	– Полное исследование функции и построение графика с помощью дифференциального исчисления.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.

Тема 9. Интегральное исчисление функций одной переменной	– Несобственные интегралы, их классификация, методы вычисления. – Применение интегрального исчисления в экономике.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 10. Функции нескольких переменных	– Локальный экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия локального экстремума. Достаточное условие для функции двух независимых переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных. – Кратные интегралы. Сведение двойного интеграла к повторному.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 11. Дифференциальные уравнения	– Понятие систем дифференциальных уравнений. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 12. Множества и отношения	– Метод математической индукции. Отображения множеств, типы отображений (инъекция, сюръекция, биекция). Взаимно однозначное соответствие.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 13. Элементы математической логики	– Двоичная арифметика. Булевы функции. Реализация функций формулами. Важнейшие замкнутые классы булевых функций.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.
Тема 14. Элементы теории графов	– Расчет сетевого графика. Примеры реализации.	Работа с учебной литературой. Подготовка к семинарским и практическим занятиям. Выполнение домашних заданий. Выполнение заданий домашней самостоятельной работы.

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

Примерный перечень тем контрольной работы:

1 семестр

1. Комплексные числа: алгебраическая и тригонометрическая формы задания. Операции над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня.
2. Матрицы. Операции над матрицами: транспонирование матрицы, умножение матрицы на число, сложение и вычитание матриц, умножение матриц, возведение матрицы в степень.
3. Определители матриц. Вычисления определителя 2-го и 3-го порядков.
4. Приведение матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса с помощью элементарных преобразований.
5. Ранг матрицы, ранг системы векторов.
6. Обратная матрица. Решение матричного уравнения.
7. Системы линейных алгебраических уравнений
8. Решение системы линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера, методом Гаусса.
9. Определение базиса системы векторов.
10. Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа.
11. Матрица квадратичной формы. Знакоопределенность квадратичной формы.
12. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.
13. Определение предела функции в точке. Односторонние пределы.
14. Первый и второй замечательные предел.
15. Определение асимптот графика функции. Виды асимптот.

16. Определение точки разрыва функции. Классификация точек разрыва.
17. Вычисление производной сложной функции.
18. Вычисление пределов функции по правилу Лопиталя.
19. Определение локального экстремума функции одной переменной. Необходимое, достаточное условия монотонности и локального экстремума.
20. Определения выпуклости, вогнутости и точки перегиба графика функции. Необходимое, достаточные условия выпуклости и точки перегиба.
21. Общая схема исследования функции одной переменной и построения графика.
22. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования: разложения, табличный, замена переменной, по частям.
23. Интегрирование рациональной дроби, тригонометрических и иррациональных выражений.
24. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Формула замены переменной в определенном интеграле.
25. Несобственные интегралы Методы их вычисления.
26. Экономические приложения производных и интегралов.

2 семестр

1. Область определения, линии уровня функции нескольких переменных.
2. Частные производные функции нескольких переменных.
3. Первый и второй дифференциалы.
4. Градиент, его свойства.
5. Производная по направлению функции нескольких переменных.
6. Локальные экстремумы функции нескольких переменных.
7. Условные экстремумы функции нескольких переменных.
8. Наибольшее и наименьшее значения функции нескольких переменных.
9. Повторные и кратные интегралы. Вычисление двойного интеграла сведением к повторному интегралу.

10. Несобственные кратные интегралы и методы их вычисления.
11. Экономические приложения теории функций нескольких переменных.
12. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.
13. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.
14. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
15. Решение задачи Коши (начальной задачи).
16. Решение дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение порядка.
17. Построение общего решения ЛОДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами.
18. Построение частного решения ЛНДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами в случае правой частью специального вида (метод неопределенных коэффициентов).
19. Построение частного решения ЛНДУ методом вариации произвольных постоянных.
20. Способы задания множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение, декартово произведение.
21. Диаграммы Эйлера – Венна. Методы доказательства равенства множеств. Мощность множества. Конечные и счетные множества.
22. Метод математической индукции.
23. Высказывания, операции над высказываниями. Формулы логики высказываний. Таблицы истинности.
24. Эквивалентность формул. Основные эквивалентности.
25. Ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графа. Матрицы смежности и инцидентности графа, их свойства.
26. Взвешенные графы, матрица весов. Изоморфные графы.
27. Маршруты и путь в графах. Цепь, цикл (контур).

28. Эйлеров и гамильтонов циклы и пути на графе. Метрические характеристики графов.

29. Алгоритм поиска кратчайшего пути в графе.

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 нарушения 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.

6. 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), соотнесенные индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
УК-10 Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленной задачи	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.	Знать – состав и структуру данных и информации Уметь – реализовывать процессы сбора, обработки и интерпретации данных и информации	Опишите роль данных и информации, состав и структуру информации, их важность для анализа и решения современных практических задачах социально-экономических динамики. Сравните несколько математических методов, применяемых для описания состава и структуры данных и информации решаемой задачи, их грамотной обработки и интерпретации.
	2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности.	Знать – сущность данных и информации Уметь – использовать закономерности данных и информации – исследовать вариабельность данных и информации	Опишите основные характерные особенности математических методов обоснования сущности и выявления закономерностей анализируемого социально-экономического процесса. Проведите сравнительный анализ сущности и закономерностей решаемой задачи, обоснуйте природу вариабельности.
	3. Формирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает приклад-	Знать – понятие и признаки классификации группы однородных «объектов» Уметь – идентифицирует общие свойства элементов – оценивает полноту результатов классификации	Описать основные математические приемы классификации, выделения групп однородных объектов в решаемой практической задаче. Осуществить классификацию объектов изучаемой задачи профессиональной деятельности, идентифицировать их общие свойства, оценить полноту результа-

	ное назначение классификационных групп.	– показывает прикладное назначение классификационных групп	тов классификации, показывать их прикладное назначение.
	4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знать – особенности формирует собственные суждения и оценки Уметь – обосновывать факты, мнения, интерпретации, оценки и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Описать характерные особенности современных методов системного анализа социальноэкономических процессов, оценке принимаемых решений. Провести системный анализ решаемой практической задачи, изложить полученные собственные суждения и оценки с использованием принципов логичности и аргументированности.
	5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	Знать – особенности системного описания Уметь – аргументированно и логично представляет свою точку зрения	Опишите основные характеристики современных математических методов исследования социально-экономических процессов, включая системный анализ, теорию принятия решений. Проведите системный анализ сущности и закономерностей решаемой задачи, аргументированно и логично представьте свою точку зрения.
УК-11 Способность к постановке целей и задач исследований, выбору оптимальных путей и методов их достижения	1. Аргументированно переходит от первоначальной субъективной формулировки проблемы к целостному структурированному описанию проблемной ситуации.	Знать – особенности формулирования проблемы Уметь – обосновывать переход к целостному структурированному описанию проблемной ситуации	Опишите современные математические методы целостного структурированного описания проблемной ситуации. Выполните целостное структурированное описание основных проблем, возникших при анализе решаемой задачи.
	2. Обосновывает системную формули-	Знать – особенности формулирования цели	Провести сравнение современных математических методов анализа соци-

	ровку цели и постановку задачи управления.	Уметь – обосновывать постановку задачи управления	ально-экономических процессов. Сформулируйте цели исследования и постановку задачи на примере анализа решаемой задачи.
	3. Взвешенно и системно подходит к анализу ситуации, формулировке.	Знать – особенности анализа ситуации, формулировки Уметь – обосновывать формулировки	Опишите основные характеристики современных математических методов системного анализа социально-экономических процессов. Выполните системный анализ решаемой задачи, формулировки и условий выбора.
	4. Критически переосмысливает свой выбор, сопоставляя с альтернативными подходами. Оценивает последствия принимаемых решений, учитывая неочевидные цепочки «последствия последствий» («причины причин») и контурные связи.	Знать – особенности принятия решений Уметь – обосновывать альтернативные подходы – оценивать последствия принимаемых решений	Опишите математические методы решения управленческих задач и оценки последствий принимаемых решений. Проведите критическое переосмысление выбранного метода сопоставляя его с альтернативными подходами.
	5. Корректно использует процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении практических задач управления и подготовке аналитических отчетов.	Знать – особенности целеполагания, декомпозиции и агрегирования анализа и синтеза Уметь – обосновывать выбор процедуры при решении практических задач управления и подготовке аналитических отчетов	Опишите основные математические методы анализа и синтеза практических задач профессиональной деятельности. Осуществите процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении практических задач управления и подготовки аналитических отчетов.
	6. Логично, последовательно и убедительно	Знать	Описать методы математической логики, способствующие последовательному

	тельно излагает в отчете цели, задачи, теорию и методологию исследования, результаты и выводы.	– особенности оформления отчетов Уметь – обосновывать результаты и выводы	изложению в отчете цели, задач, теории и методологии исследования, полученных результатов и выводов. Продемонстрируйте на конкретном примере логичного и последовательного изложения в отчете цели, постановки задачи, теории и методологии исследования, результатов и выводов.
--	--	--	--

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Арифметические векторы и их использование в экономике. Геометрическая интерпретация векторов. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами.
2. Матрицы и их виды. Линейные операции над матрицами. Транспонирование матрицы. Произведение матриц. Свойства операций над матрицами.
3. Элементарные преобразования над строками и столбцами матриц. Теорема о приведении произвольной матрицы к ступенчатой форме. Ранг матрицы.
4. Определитель квадратной матрицы. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу. Свойства определителя. Критерий невырожденности квадратной матрицы. Вычисление определителя с помощью элементарных преобразований.
5. Обратная матрица. Свойства обратной матрицы. Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований. Решение матричных уравнений.
6. Система линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная система линейных уравнений. Определение решения системы линейных уравнений. Совместные и определенные системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.

7. Исследование и решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы и по правилу Крамера.

8. Исследование и решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса. Общее решение системы линейных уравнений. Частные решения системы линейных уравнений. Базисные решения системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений однородной системы уравнений. Общие решения однородной и неоднородной систем.

9. Линейное (векторное) пространство. Линейная зависимость (независимость) системы векторов. Базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора в заданном базисе. Преобразование координат вектора при замене базиса.

10. Линейные преобразования пространства R^n (линейные операторы). Матрица линейного оператора. Преобразование матрицы линейного оператора при замене базиса. Собственные значения матрицы. Характеристический многочлен матрицы. Собственные векторы матрицы.

11. Квадратичные формы. Матрица квадратичной формы в заданном базисе. Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Знакоположительные и знакоотрицательные квадратичные формы. Критерий Сильвестра.

12. Кривые второго порядка и их классификация. Окружность, эллипс, гипербола и парабола, их свойства и канонические уравнения. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.

13. Числовые множеств. Кванторы. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение. Конечные, счетные и несчетные множества. Ограниченные и неограниченные множества.

14. Множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. Комплексные числа и действия над ними. Модуль и аргумент комплексного числа.

15. Понятие функции. Числовая функция одной переменной. Способы задания функций. График функции. Свойства функций одной переменной: четность и нечетность, монотонность, выпуклость, периодичность, ограниченность.

16. Функциональные зависимости в экономике: функции полезности, однофакторные производственные функции, функции спроса и предложения.

17. Числовые последовательности. Предел последовательности и его свойства. Монотонные, ограниченные последовательности. Понятие о числовых рядах. Сходимость ряда; сумма ряда.

18. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые и их использование при вычислении пределов.

19. Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация. Примеры непрерывных и разрывных функций в экономике.

20. Асимптоты графика функции. Асимптотическое поведение функций спроса Торнквиста.

21. Производная функции, ее геометрический смысл, свойства производной. Производная сложной функции.

22. Предельные и средние величины в экономике: предельные и средние издержки, предельная и средняя производительность труда. Средняя и точечная эластичность функции.

23. Дифференцируемость функции, первый дифференциал и его геометрический смысл. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.

24. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.

25. Монотонность функции. Условие монотонности. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Задача максимизации прибыли.

26. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций по формуле Маклорена.

27. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Методы их определения.

28. Полное исследование функции и построение графика с помощью дифференциального исчисления.

29. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям, интегрирование рациональных функций.

30. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница и ее применение. Несобственные интегралы, их классификация, методы вычисления.

31. Применение интегрального исчисления в экономике: выпуск продукции за определенное время при заданном законе мгновенной мощности производства; среднее значение функции; средняя производительность труда; средняя капиталоотдача.

32. Функции нескольких переменных, способы их задания. Линии (поверхности) уровня функции. Предел и непрерывность. Примеры функций нескольких переменных в экономике. 11

33. Частные производные функции нескольких переменных. Производные высших порядков. Дифференцируемость и дифференциалы функции нескольких переменных. Производная сложной функции. Производная по направлению, градиент функции и его свойства.

34. Локальный экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия локального экстремума. Достаточное условие для функции

двух независимых переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных. Метод подстановки. Метод множителей Лагранжа. Глобальный экстремум функции нескольких переменных. Минимизация затрат и максимизация прибыли многоотраслевой фирмы.

35. Кратные интегралы. Сведение двойного интеграла к повторному.

36. Общее и частное решение (интеграл) дифференциального уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнение первого порядка.

37. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами (на примере уравнений второго порядка). Их свойства, теоремы об общем решении.

38. Множества. Способы задания. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение, декартово произведение. Диаграммы Эйлера – Венна.

39. Отображения множеств, типы отображений (инъекция, сюръекция, биекция). Бинарные отношения, их типы и свойства. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Линейно и частично упорядоченные множества.

40. Принцип математической индукции.

41. Высказывания, операции над высказываниями. Формулы логики высказываний. Таблицы истинности.

42. Тавтологически истинные формулы. Приведение формул к дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ) и к конъюнктивной нормальной форме (КНФ).

43. Булевы функции. Их представление в виде совершенной дизъюнктивной нормальной форме (СДНФ). Важнейшие классы булевых функций.

44. Формальная аксиоматическая теория. Понятие аксиомы, правил вывода, вывода в теории, теоремы. Теорема о дедукции. Теорема о тавтологической истинности любой выводимой формулы исчисления высказываний. Теорема о полноте исчисления высказываний.

45. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов.

46. Понятие графа, орграфа и псевдографа. Ориентированные графы. Взвешенные графы. Маршрут и путь на графе. Цепь, цикл (контур). Связность и компоненты связности графа. Эйлеровы циклы на графе. Задача о поиске кратчайшего пути между вершинами. Расчет сетевого графика.

Пример содержания экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____

1. (15 баллов) Структурная матрица торговли трех стран S_1, S_2, S_3 имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

Найти соотношение национальных доходов стран для сбалансированной торговли

2. (8 баллов) Найти производную y' функции $y = (e^{\sin x} + 3x)^3$

3. (12 баллов) Исследовать функцию и построить эскиз её графика. $f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x + 2$

4. (10 баллов) Вычислить определенный интеграл. $\int_2^3 \frac{3+\sqrt{x+2}}{x-11} dx$

5. (15 баллов) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями. $y = x^2$ и $y = 2 - x^2$

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:

Количество баллов	Оценка	Критерии оценки
50-100	зачтено	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с практикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре.

0-49	незачтено	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий.
86-100	отлично	Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с 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.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений

Приказ от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» и соответствующие приказы директора филиала

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

Основная литература

1. Высшая математика для экономического бакалавриата в 3 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, Б. А. Путко, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05820-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/513040> (дата обращения:

26.06.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

2. Высшая математика для экономического бакалавриата в 3 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 239 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05822-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/513041> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

3. Высшая математика для экономического бакалавриата в 3 ч. Часть 3: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05823-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/513042> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

4. Путко, Б. А., Математика для экономистов и менеджеров: учебник / Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; под общ. ред. Н. Ш. Кремера. — Москва: КноРус, 2022. — 479 с. — ISBN 978-5-406-09054-1. — URL: <https://book.ru/book/942128> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. – Текст: электронный.

Дополнительная литература

5. 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.

6. Попов, А. М. Высшая математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 271 с. — (Высшее образование).

— ISBN 978-5-534-08550-1. —URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/474712> (дата обращения: 14.03.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

7. Попов, А. М. Высшая математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08552-5. —URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/474713> (дата обращения: 14.03.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

8. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие: учебник для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 760 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14218-1. —URL: <https://urait.ru/bcode/510448> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

8. 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>. Доступ по логину и паролю.
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «КноРус медиа». <http:// el.fa.ru>. Доступ по логину и паролю.
4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Электронное издательство Юрайт». <http:// el.fa.ru>. Доступ по логину и паролю.
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Объединенная редакция» <http:// el.fa.ru>. Доступ по логину и паролю.

6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «НЭИКОН». <http://el.fa.ru> Доступ по логину и паролю.

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

9. 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».

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

10.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

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

10.2. Современные профессиональные базы данных, и информационные справочные системы

Не используются

10.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются

11. 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. № 35

Специализированная мебель:

Стол (двухместный) – 15 шт.

Стол компьютерный - 1шт.

Стул - 29шт.

Кафедра - 1шт.

Доска настенная - 1шт.

Шкаф для документов - 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.