

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра математики и информатики

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор



Е.В. Мостовой

«20» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Краснодарский филиал
Финуниверситета

Директор



Э.В.Соболев

«20» февраля 2024 г.

Составитель Франциско О. Ю.

Год утверждения рабочей программы дисциплины: 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В
МЕНЕДЖМЕНТЕ**

для студентов, обучающихся по направлению 38.04.02 «Менеджмент»

Магистерская программа «Проектный менеджмент»
(программа подготовки магистров)

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета
(протокол № 12 от 20.02.2024)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 13 от 27.02.2024)*

Краснодар 2024

УДК 65.012.7:519.86
ББК 65.9Я73 + 31.22Я73
Ф84

Рецензенты: доктор экономических наук, профессор кафедры «Математика и информатика» Молчан А.С., кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Пьянкова Н.Г.

Франциско О. Ю. Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте. Программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» Магистерская программа «Проектный менеджмент». – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2024. – 36 с.

Дисциплина «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте» входит в модуль дисциплин, инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику вуза Блока 1. Дисциплины (модули) программы магистратуры по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» Магистерская программа «Проектный менеджмент». Рабочая программа дисциплины содержит перечень результатов освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ОП, объем дисциплины в зачетных и академических часах, содержание дисциплины и форм текущего контроля успеваемости, перечень учебно-методического обеспечения, основной и дополнительной учебной литературы, программного обеспечения и информационных справочных систем, фонд оценочных средств, методические указания, описание материально-технической базы.

Учебное издание

Франциско Ольга Юрьевна

**Математическое моделирование и количественные методы
исследований в менеджменте**
Рабочая программа дисциплины

Формат 60×90/16. Гарнитура TimesNewRoman

*Усл. п.л.. Изд. № _____ от _____. Тираж 100 экз.
Заказ № _____*

Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Франциско О.Ю. 2024
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2024

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
5.1. Содержание дисциплины.....	6
5.2. Учебно-тематический план	8
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	10
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих сформированность компетенций.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.3 Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.	Ошибка! Закладка не определена.
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	25
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	26
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	27
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	34
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	36

1. Наименование дисциплины

Б1.О.03.03 «Математическое моделирование и количественные методы исследования в менеджменте».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Дисциплина «Математическое моделирование и количественные методы исследования в менеджменте» обеспечивает формирование следующих компетенций: ПКН-2, УК-6.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-2	способность применять современные методы и техники сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов управления	1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей.	Знать методы построения и анализа эконометрических моделей для решения задач анализа и прогнозирования тенденций социально-экономических показателей. Уметь построить прогнозные оценки социально-экономических показателей, основываясь на эконометрическом моделировании.
		2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий.	Знать методы построения экономико-математических моделей для диагностики изменения состояния объектов управления. Уметь построить прогноз изменения состояния объектов управления.
		3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их по-	Знать экономико-математические методы оценки эффективности принятия решений. Уметь проводить анализ финансово-экономического состо-

		следствия.	яния организации с привлечением экономико-математического инструментария.
		4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	Знать основы работы с интеллектуальными информационными технологиями Уметь применять интеллектуальные информационные технологии для решения задач прогнозирования.
УК-6	способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1. Применяет основные инструменты планирования проекта, в частности, формирует иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др.	Знать основные инструменты планирования проекта, иерархическую структуру работ. Уметь применять основные инструменты планирования проекта, в частности, формировать иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др.
		2. Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяет инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта.	Знать инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте. Уметь осуществлять руководство исполнителями проекта, применять инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте» относится к Модулю дисциплин, инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику вуза.

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

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент», для направленностей программ магистратуры: «Проектный менеджмент», очная форма обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы.

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Модуль 2 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108
Контактная работа – Аудиторные занятия	30	30
Лекции	10	10
Семинары, практические занятия	20	20
Самостоятельная работа, в т.ч.	78	78
В семестре	42	42
Контроль	36	36
Вид текущего контроля	—	—
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

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

5.1. Содержание дисциплины

1. Моделирование инвестиционно-финансовых решений

Модели синхронизации системы инвестиционного и финансового планирования: однопериодическая модель, одноступенчатая многопериодическая модель. Многоступенчатая многопериодическая модель синхронизации инвестиционного и финансового планирования.

2. Модели управления проектами

Сетевое моделирование. Основные понятия и элементы сетевой модели управления проектом. Построение сетевой модели. Расчет временных параметров сети без учета ресурсных ограничений. Методы оптимального распределения ресурсов в сети. Построение оптимальной организационной структуры проекта.

3. Моделирование стратегических взаимодействий

Дерево позиционной игры. Игры с совершенной памятью. Игры с совершенной и несовершенной информацией. Метод обратной индукции. Нормализация игры. Совершенное равновесие по Нэшу. Совершенное равновесие по Байесу.

4. Модели принятия решений о состоянии предприятия

Оптимальные алгоритмы принятия решений о состоянии предприятия. Одномерное распознавание состояний предприятия. Многомерное распознавание состояний предприятия. Диагностика кризисного состояния предприятия с оценкой ее гарантированной достоверности. Диагностика состояния предприятия в динамике.

5. Модели временных рядов и прогнозирование их уровней

Структура и особенности временных рядов экономических показателей. Моделирование трендсезонных, сезонных и периодических колебаний. Методы обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах. Процедуры аналитического выравнивания временного ряда. Автокорреляционная функция. Точечные и интервальные прогнозы уровней временного ряда. Экстраполяция тенденций развития финансово экономических показателей с использованием кривых роста.

6. Модели множественной регрессии

Спецификация модели. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии. Мультиколлинеарность, тестирование, методы устранения. Оценка качества регрессионных модели. Тестирование модели на гомоскедастичность, некоррелированность, нормальность возмущений.

Оценка параметров модели в условиях гетероскедастичности и автокорреляции возмущений. Оценка адекватности и точности модели. Учет структурных изменений в экономических процессах при помощи моделей с фиктивными переменными.

5.2. Учебно-тематический план

38.04.02 «Менеджмент», для направлений программ магистратуры:

«Проектный менеджмент», очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы теку- щего контроля успеваемости
		Все- го	Аудиторная работа				Само- стоя- тельная работа	
			Об- щая, в т.ч.:	Лек- ции	Семина- ры, практи- ческие занятия	Занятия в интер- актив- ных формах		
1	Моделирова- ние инвести- ционно- финансовых решений	20	5	2	3	-	15	Опрос, обсуждение результатов
2	Модели управления проектами	20	5	2	3	-	15	Опрос, об- суждение ре- зультатов
3	Моделирова- ние стратеги- ческих взаи- модействий	18	5	2	3	-	13	Практическое занятие в ак- тивной форме. Решение за- дач.
4	Модели при- нятия реше- ний о состоя- нии предпри- ятия	20	5	2	3	-	15	Практическое занятие в ак- тивной форме. Решение за- дач.
5	Модели вре- менных ря- дов и прогно- зирование их уровней	14	5	1	4	-	9	Практическое занятие в ак- тивной форме. Решение за- дач.
6	Модели множествен- ной регрес- сии	16	5	1	4	-	11	Практическое занятие в ак- тивной форме. Решение за- дач.
	В целом по дисциплине	108	30	10	20	-	78	Согласно учебному плану

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Моделирование инвестиционно-финансовых решений	Семинар 1. Статическая модель синхронного инвестиционно-финансового планирования Семинар 2. Динамическая модель синхронного инвестиционно-финансового планирования Рекомендуемые источники: раздел 8, №№ , 1, 2, 4, 5; раздел 9, №№ 1-10.	Групповое занятие в аудитории, разбор ситуационных задач.
Тема 2. Модели управления проектами	Семинар 3. Построение сетевой модели. Расчет временных параметров сети без учета ресурсных ограничений Семинар 4. Оптимальное распределение ресурсов в сети Рекомендуемые источники: раздел 8, №№ , 1, 3, 5, 7; раздел 9, №№ 1-10.	Групповое занятие в аудитории, разбор ситуационных задач.
Тема 3 Моделирование стратегических взаимодействий	Семинар 5. Позиционные игры с совершенной информацией Семинар 6. Позиционные игры с несовершенной информацией Рекомендуемые источники: раздел 8, №№ , 2, 3, 4, 6; раздел 9, №№ 1-10.	Групповое занятие в аудитории, разбор ситуационных задач.
Тема 4. Модели принятия решений о состоянии предприятия	Семинар 7. Одномерное распознавание состояний предприятия Семинар 8. Многомерное распознавание состояний предприятия Рекомендуемые источники: раздел 8, №№ , 1, 2, 3, 4, 5; раздел 9, №№ 1-10.	Групповое занятие в аудитории, разбор ситуационных задач.
Тема 5. Модели временных рядов и прогнозирование их уровней	Семинар 9. Исследование и моделирование трендсезонных, сезонных и периодических колебаний временных рядов Рекомендуемые источники: раздел 8, №№ , 1, 2, 3, 4, 5; раздел 9, №№ 1-10.	Групповое занятие в аудитории, разбор ситуационных задач.
Тема 6. Модели множественной регрессии	Семинар 10. Отбор факторов при построении модели множественной регрессии. Оценка параметров модели Рекомендуемые источники: раздел 8, №№ , 1, 2, 3, 4, 5; раздел 9, №№ 1-10.	Групповое занятие в аудитории, разбор ситуационных задач.

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

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

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Моделирование инвестиционно-финансовых решений	Многоступенчатая многопериодическая модель синхронизации инвестиционного и финансового планирования.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Модели управления проектами	Построение оптимальной организационной структуры проекта.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Моделирование стратегических взаимодействий	Совершенное равновесие по Байесу.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Модели принятия решений о состоянии предприятия	Диагностика состояния предприятия в динамике.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Модели временных рядов и прогнозирования их уровней	Экстраполяция тенденций развития финансово экономических показателей с использованием кривых роста.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Модели множественной регрессии	Учет структурных изменений в экономических процессах при помощи моделей с фиктивными переменными.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.

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

Примерный перечень вопросов к контрольной работе

1. Однопериодическая модель синхронизации инвестиционно-финансового планирования.
2. Одноступенчатая многопериодическая модель инвестиционно-финансового планирования.
3. Построение сетевой модели управления проектом.
4. Расчет временных параметров без учета ресурсных ограничений.
5. Методы оптимального распределения ресурсов в сетевой модели проекта.
6. Позиционная игра с совершенной информацией. Метод обратной индукции.
7. Совершенное равновесие по Нэшу в позиционной игре с несовершенной информацией.
8. Многомерное распознавание состояний предприятия.
9. Процедуры аналитического выравнивания временного ряда.
10. Точечные и интервальные прогнозы уровней временного ряда.
11. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
12. Тесты на проверку гомоскедастичности, автокорреляции, нормальности возмущений.
13. Оценка адекватности и точности модели.

Примеры заданий контрольной работы

Задание 1

Постройте однопериодическую модель синхронизации инвестиционного и финансового планирования и найдите решение соответствующей задачи.

	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	B_1	B_2	B_3	
a_{i0}	-48	-92	-90	-84	-95	62	88	80	b_{j0}
a_{i1}	64	112	108	103	116	-78	-94	-90	b_{j1}

Допустимо доленое владение инвестиционными объектами. Целевая функция – стоимость инвестиционных объектов (сальдо инвестиционных поступлений и выплат по кредитам).

Задание 2

Производители игровых приставок, компания *A* и компания *B*, должны решить, с какой продукцией выходить на рынок в новом году. У них две альтернативы: разработать принципиально новую модель, что стоит 18 млн долларов; модернизировать существующую, что стоит 6 млн долларов. Модель должна быть готова к показу на ежегодной выставке электронной продукции. После выставки производители должны определить цену своей продукции: высокую (\$ 350) или низкую (\$ 250). Производственные издержки по выпуску одной приставки (и новой, и модернизированной) равны \$ 110. Прогнозируемая суммарная емкость рынка игровых приставок – 1 300 000 штук. Рынок делится в следующих пропорциях:

1/1, если оба продукта одинаковы по качеству (оба новые, или оба модернизированные) и цене, или один продукт модернизированный и дешевый, а второй – новый и дорогой;

1/3, если цены равны, и первый продукт модернизированный, а второй новый, или оба продукта одинаковы, но первый дорогой, а второй дешевый;

1/11, если первый продукт модернизированный и дорогой, а второй новый и дешевый.

Найдите равновесные ситуации в игре.

Задание 3

Таблица содержит данные о торгах на ММВБ-РТС акций ПАО «Лукойл» и индексе MICEX: Y_t – цена акции, X_t – рыночный индекс MICEX.

t	Y_t	X_t	t	Y_t	X_t
1	2056,3	1510,82	13	2593,8	1623

2	2023	1511,69	14	2998,5	1706,29
3	2067,6	1518,12	15	3297,7	1848,13
4	1970,3	1410,98	16	3099,5	1825,74
5	1982	1388	17	2850,1	1712,87
6	2005,3	1456,66	18	2712	1734,33
7	2163,8	1519,04	19	2617	1679,41
8	2143	1531,99	20	2537,6	1669
9	2108,7	1469,4	21	2584,3	1733,17
10	2199	1483,6	22	2542,5	1740,22
11	2120	1488,47	23	2429,1	1746,67
12	2331,6	1548,12	24	2664,5	1873,53

- 1) Оцените параметры модели $Y_t = a + bX_t + e_t$ с помощью процедуры Хилдрета-Лу, предполагая автокорреляцию случайных остатков первого порядка.
- 2) Проверьте адекватность модифицированной модели.
- 3) Запишите оценённую модель в стандартной форме и дайте характеристику её качества с помощью F -теста.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика».

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

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво- рительно»	«удовлетво- рительно»	«хорошо»	«отлично»	
ПКН-2 способность применять современные методы и техники сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов управления					
Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей.					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво- рительно»	«удовлетво- рительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: — методы построения и анализа эконометрических моделей для решения задач анализа и прогнозирования тенденций социально-экономических показателей	Фрагментарное представление о методах построения и анализа эконометрических моделей для решения задач анализа и прогнозирования тенденций социально-экономических показателей	Неполные представления о методах построения и анализа эконометрических моделей для решения задач анализа и прогнозирования тенденций социально-экономических показателей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах построения и анализа эконометрических моделей для решения задач анализа и прогнозирования тенденций социально-экономических показателей	Сформированные систематические представления о методах построения и анализа эконометрических моделей для решения задач анализа и прогнозирования тенденций социально-экономических показателей	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: — построить прогнозные оценки социально-экономических показателей, основываясь на эконометрическом моделировании	Фрагментарное умение построить прогнозные оценки социально-экономических показателей, основываясь на эконометрическом моделировании	Несистематическое применение умений построить прогнозные оценки социально-экономических показателей, основываясь на эконометрическом моделировании	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение построить прогнозные оценки социально-экономических показателей, основываясь на эконометрическом моделировании	Сформированное умение построить прогнозные оценки социально-экономических показателей, основываясь на эконометрическом моделировании	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий					
Знать: — методы построения экономико-	Фрагментарное пред-	Неполные пред-	Сформиро-	Сформиро-	Вопросы для
	ставление о	представле-	ванные, но	ванные си-	оценки зна-
	методах по-	ния о мето-	содержащие	стематиче-	ний и умений,
		дах построе-	отдельные	ские пред-	задания в ви-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво- рительно»	«удовлетво- рительно»	«хорошо»	«отлично»	
математиче- ских моде- лей для диа- гностики изменения состояния объектов управления.	строения экономико- математиче- ских моде- лей для диа- гностики изменения состояния объектов управления.	ния эконо- мико- математиче- ских моде- лей для диа- гностики изменения состояния объектов управления.	пробелы представле- ния о мето- дах построе- ния эконо- мико- математиче- ских моде- лей для диа- гностики изменения состояния объектов управления.	ставления о методах по- строения экономико- математиче- ских моде- лей для диа- гностики изменения состояния объектов управления.	де расчетных задач, тесто- вые задания
Уметь: — построить прогноз из- менения со- стояния объ- ектов управ- ления	Фрагмен- тарное уме- ние постро- ить прогноз изменения состояния объектов управления	Несистема- тическое применение умений по- строить про- гноз измене- ния состоя- ния объектов управления	В целом успешное, но содержа- щее отдель- ные пробелы умение по- строить про- гноз измене- ния состоя- ния объектов управления	Сформиро- ванное уме- ние постро- ить прогноз изменения состояния объектов управления	Вопросы для оценки зна- ний и умений, задания в ви- де расчетных задач, тесто- вые задания
Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия					
Знать: — экономи- ко- математиче- ские методы оценки эф- фективности принятия решений	Фрагмен- тарное пред- ставление об экономико- математиче- ских мето- дах оценки эффективно- сти приня- тия решений	Неполные представле- ния об эконо- мико- математиче- ских мето- дах оценки эффективно- сти приня- тия решений	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы представле- ния об эконо- мико- математиче- ских мето- дах оценки эффективно- сти приня- тия решений	Сформиро- ванные си- стематиче- ские пред- ставления об экономико- математиче- ских мето- дах оценки эффективно- сти приня- тия решений	Вопросы для оценки зна- ний и умений, задания в ви- де расчетных задач, тесто- вые задания
Уметь: - проводить анализ фи- нансово-	Фрагмен- тарное уме- ние прово- дить анализ	Несистема- тическое применение умений про-	В целом успешное, но содержа- щее отдель-	Сформиро- ванное уме- ние прово- дить анализ	Вопросы для оценки зна- ний и умений, задания в ви-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво- рительно»	«удовлетво- рительно»	«хорошо»	«отлично»	
экономиче- ского состо- яния органи- зации с при- влечением экономико- математиче- ского ин- струмента- рия.	финансово- экономиче- ского состо- яния органи- зации с при- влечением экономико- математиче- ского ин- струмента- рия.	водить ана- лиз финан- сово- экономиче- ского состо- яния органи- зации с при- влечением экономико- математиче- ского ин- струмента- рия.	ные пробелы умение про- водить ана- лиз финан- сово- экономиче- ского состо- яния органи- зации с при- влечением экономико- математиче- ского ин- струмента- рия.	финансово- экономиче- ского состо- яния органи- зации с при- влечением экономико- математиче- ского ин- струмента- рия.	де расчетных задач, тесто- вые задания
Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективно- сти управления знаниями					
Знать: — основы работы с ин- теллекту- альными информаци- онными тех- нологиями	Фрагмен- тарное пред- ставление об основах ра- боты с ин- теллекту- альными информаци- онными тех- нологиями	Неполные представле- ния об осно- вах работы с интеллекту- альными информаци- онными тех- нологиями	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы представле- ния об осно- вах работы с интеллекту- альными информаци- онными тех- нологиями	Сформиро- ванные си- стематиче- ские пред- ставления об основах ра- боты с ин- теллекту- альными информаци- онными тех- нологиями	Вопросы для оценки зна- ний и умений, задания в ви- де расчетных задач, тесто- вые задания
Уметь: - применять интеллекту- альные ин- формацион- ные техно- логии для решения за- дач прогно- зирования.	Фрагмен- тарное уме- ние приме- нять интел- лектуальные информаци- онные тех- нологии для решения за- дач прогно- зирования	Несистема- тическое применение умений при- менять ин- теллекту- альные ин- формацион- ные техно- логии для решения за- дач прогно- зирования	В целом успешное, но содержа- щее отдель- ные пробелы умение при- менять ин- теллекту- альные ин- формацион- ные техно- логии для решения за- дач прогно- зирования	Сформиро- ванное уме- ние приме- нять интел- лектуальные информаци- онные тех- нологии для решения за- дач прогно- зирования.	Вопросы для оценки зна- ний и умений, задания в ви- де расчетных задач, тесто- вые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво- рительно»	«удовлетво- рительно»	«хорошо»	«отлично»	
УК-6 Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
Применяет основные инструменты планирования проекта, в частности, формирует иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др.					
Знать: основные инструмен- ты планиро- вания проек- та,	Фрагмен- тарное пред- ставление об основных инструмен- тах планиро- вания проек- та	Неполные представле- ния об ос- новных ин- струментах планирова- ния проекта	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы представле- ния об ос- новных ин- струментах планирова- ния проекта	Сформиро- ванные си- стематиче- ские пред- ставления об основных инструмен- тах планиро- вания проек- та	Вопросы для оценки зна- ний и умений, задания в ви- де расчетных задач, тесто- вые задания
Уметь: формировать иерархиче- скую струк- туру работ, расписание проекта, не- обходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планировать закупки, коммуника- ции, каче- ство и управление рисками проекта и др.	Фрагмен- тарное уме- ние форми- ровать иерархиче- скую струк- туру работ, расписание проекта, не- обходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планировать закупки, коммуника- ции, каче- ство и управление рисками проекта и др.	Несистема- тическое применение умений формировать иерархиче- скую струк- туру работ, расписание проекта, не- обходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планировать закупки, коммуника- ции, каче- ство и управление рисками проекта и др.	В целом успешное, но содержа- щее отдель- ные пробелы умение фор- мировать иерархиче- скую струк- туру работ, расписание проекта, не- обходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планировать закупки, коммуника- ции, каче- ство и управление рисками проекта и др.	Сформиро- ванное уме- ние форми- ровать иерархиче- скую струк- туру работ, расписание проекта, не- обходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планировать закупки, коммуника- ции, каче- ство и управление рисками проекта и др.	Вопросы для оценки зна- ний и умений, задания в ви- де расчетных задач, тесто- вые задания
Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяет инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта					
Знать: инструмен-	Фрагмен- тарное пред-	Неполные представле-	Сформиро- ванные, но	Сформиро- ванные си-	Вопросы для оценки зна-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
ты контроля содержания и управления изменениями в проекте	ставление об инструментах контроля содержания и управления изменениями в проекте	ния об инструментах контроля содержания и управления изменениями в проекте	содержащие отдельные пробелы представления об инструментах контроля содержания и управления изменениями в проекте	стематические представления об инструментах контроля содержания и управления изменениями в проекте	ний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: осуществлять руководство исполнителями проекта	Фрагментарное умение осуществлять руководство исполнителями проекта	Несистематическое применение умений осуществлять руководство исполнителями проекта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять руководство исполнителями проекта	Сформированное умение осуществлять руководство исполнителями проекта	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания

7.2 Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО

7.2.1 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
ПKN-2	1. Что такое сетевое моделирование в управлении проектами?	графическое планирование
	2. Какие основные элементы сетевой модели управления проектом?	вершины и дуги
	3. Как происходит построение сетевой модели проекта?	идентификация задач, определение их последовательности и зависимостей, построение графа
	4. Что представляет собой дерево позиционной игры?	Графическое представление
	5. Чем отличаются игры с совершенной памятью?	Памятью игроков

	тью от игр с несовершенной памятью?	
	6. Что такое оптимальные алгоритмы принятия решений о состоянии предприятия?	наилучшие решения
	7. Какие основные методы одномерного распознавания состояний предприятия?	анализ финансовых показателей, рентабельности, ликвидности и других факторов.
	8. В чем заключается многомерное распознавание состояний предприятия?	В анализе различных факторов (финансовых, экономических, социальных и технических).
	9. Что представляют собой временные ряды экономических показателей?	последовательность данных
	10. Какие методы используются для обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах?	методы выявления и коррекции
УК-6	11. Что такое расчет временных параметров сети без учета ресурсных ограничений?	определение времени выполнения задач в сети проекта
	12. Какие методы используются для оптимального распределения ресурсов в сети проекта?	Методы динамического программирования, линейное программирование, целочисленное программирование
	13. Что такое метод обратной индукции в контексте стратегических игр?	стратегический анализ
	14. Что означает нормализация игры в теории игр?	стандартизация
	15. Что представляют собой совершенное равновесие по Нэшу и совершенное равновесие по Байесу в контексте игр с несовершенной информацией?	Совершенное равновесие по Нэшу - оптимальное состояние в игре с ограниченной информацией. Совершенное равновесие по Байесу - это расширение равновесия по Нэшу с вероятностными оценками.
	16. Что представляет собой диагностика кризисного состояния предприятия с оценкой ее гарантированной достоверности?	выявление факторов, вызывающих на кризис
	17. Что охватывает диагностика состояния предприятия в динамике?	анализ изменений в финансовых и экономических показателях предприятия
	18. Что такое автокорреляционная функция в контексте временных рядов?	мера корреляции
	19. Какие методы прогнозирования уровней временных рядов используются для создания точечных и интервальных прогнозов?	метод скользящего среднего, метод экспоненциального сглаживания, метод ARIMA
	20. Какие компоненты временного ряда моделируются как тренды и какие - как сезон-	как тренды: долгосрочные изменения, общие тенден-

	ные колебания?	ции роста или спада как сезонные колебания: регулярные, повторяющиеся изменения, связанными с временем года или другими периодами.
--	----------------	--

7.2.2 Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ									
ПKN-2	1. У вас есть 3 задачи в проекте: А (5 дней), В (3 дня) и С (2 дня). Задача А зависит от задачи В, а задача В зависит от задачи С. Какое минимальное время требуется для завершения проекта?	10 дней									
	2. У вас есть две задачи в проекте: Х (7 дней) и Y (4 дня). Задача Y может начаться только после завершения задачи Х. Каково общее время выполнения проекта?	11 дней									
	3. Два игрока участвуют в игре с числовыми выигрышами. У каждого из них есть две стратегии: А и В. Матрица выигрышей выглядит следующим образом: <div style="text-align: center;"><table><tr><td></td><td>А</td><td>В</td></tr><tr><td>А</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>В</td><td>2</td><td>4</td></tr></table></div> Найдите равновесие Нэша в этой игре.		А	В	А	3	2	В	2	4	(А,А)
		А	В								
	А	3	2								
	В	2	4								
	4. Игрок стоит перед выбором между двумя стратегиями: Х и Y. Если он выбирает Х, то получит 5 очков. Если он выбирает Y, то получит 3 очка. Найдите оптимальную стратегию для игрока.	Стратегия Х									
5. Два игрока играют в следующую игру с числовыми выигрышами: <div style="text-align: center;"><table><tr><td></td><td>А</td><td>В</td></tr><tr><td>Х</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>Y</td><td>1</td><td>4</td></tr></table></div> Какую стратегию выберет игрок А, зная, что игрок Б выбрал стратегию В?		А	В	Х	3	2	Y	1	4	Стратегию Х	
	А	В									
Х	3	2									
Y	1	4									
6. На основе финансовых показателей предприятия (например, прибыли) необходимо определить его текущее состояние: нормальное, проблемное или кризисное. Показатель прибыли меньше 0 считается кризисным, от 0 до 10 - проблемным, и больше 10 - нормальным. Для предприятия ABC прибыль составила 5. Определите состояние предприятия.	Проблемное										
7. Предприятие XYZ имеет следующие	≈ 668.27										

	финансовые показатели: прибыль 5, задолженность 2000, оборачиваемость активов 0.8. Определите состояние предприятия, используя метод многомерного распознавания. Считайте, что прибыль, задолженность и оборачиваемость активов влияют на состояние предприятия одинаково.	
	8. Вы анализируете месячные продажи товара и хотите сделать точечный прогноз продаж на следующий месяц. Исходя из данных о продажах за последние 5 месяцев: Месяц 1 2 3 4 5 продажа 50 55 60 62 68 Какой прогноз продаж на шестой месяц?	59
	9. У вас есть данные о продажах товара: Квартал 1 2 3 4 продажа 100 120 110 130 Есть ли сезонные колебания в продажах? Если да, какой квартал обычно наиболее успешен?	Да, 4 квартал
УК-6	10. У вас есть четыре задачи в проекте: X (5 дней), Y (2 дня), Z (3 дня) и W (4 дня). Задачи Y и Z могут быть выполнены параллельно, но только после завершения задачи X. Какое минимальное время потребуется для завершения проекта?	9 дней
	11. У вас есть три задачи в проекте: A (6 дней), B (4 дня) и C (3 дня). Задача A не зависит от других, задача B зависит от задачи A, и задача C зависит от задачи B. Какое минимальное время потребуется для завершения проекта?	13 дней
	12. Два игрока участвуют в игре с числовыми выигрышами. У каждого из них есть две стратегии: A и B. Матрица выигрышей выглядит следующим образом: A B X 3 2 Y 2 1 Найдите оптимальную стратегию для игрока 1.	Стратегия X
	13. Два игрока играют в следующую игру с числовыми выигрышами: A B X 1 3 Y 2 4 Какую стратегию выберет игрок A, если игрок B выберет стратегию B?	Стратегию X
	14. Предприятие XYZ стоит перед выбором оптимального алгоритма для оценки	алгоритм B

своего текущего финансового состояния. У них есть два варианта: использовать алгоритм А или алгоритм В. Алгоритм А даёт оценку 500 000, алгоритм В - 600 000. Какой алгоритм предприятию следует выбрать для принятия решения о состоянии?	
15. Предприятие "Звезда" стоит перед выбором оптимального алгоритма для оценки своего текущего финансового состояния. У них есть два варианта: использовать алгоритм Х или алгоритм Y. Алгоритм Х дает оценку 400 000 рублей, алгоритм Y - 550 000 рублей. Какой алгоритм предприятию следует выбрать для принятия решения о состоянии?	алгоритм Y
16. Предприятие имеет следующие финансовые показатели: Чистая прибыль за последний год: 300000 рублей. Задолженность перед кредиторами: 450000 рублей. Оборачиваемость активов: 0,8. Согласно методу диагностики кризисного состояния, если чистая прибыль меньше 500 тыс. руб., задолженность превышает 400 тыс. руб. и оборачиваемость активов меньше 0,9, то предприятие находится в кризисе. Определите, находится ли предприятие в кризисе.	Да
17. У вас есть годовые данные о прибыли компании: Год 1 2 3 4 5 продажа 100 110 120 130 140 Вы заметили, что прибыль растет линейно каждый год. Прогнозируйте прибыль на следующий год.	150
18. У вас есть данные о ежедневной температуре воздуха: День 1 2 3 4 5 t 22 24 25 41 23 Вы обнаружили, что 4-го дня температура была 41 градус Цельсия, в то время как обычно она колеблется от 22 до 25 градусов. Является ли это значение аномалией?	да

7.2.3 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
ПКН-2	1. Какие элементы включаются в сетевую модель управления проектом? а) Только вершины. б) Только дуги. в) Вершины и дуги. г) Вершины, дуги и длительности задач.	d
	2. Что представляет собой критический путь в сетевой модели проекта? а) Самый короткий путь в сети. б) Самый длительный путь в сети. в) Путь, который не влияет на продолжительность проекта. г) Путь, который зависит от других задач.	b
	3. Что представляет собой дерево позиционной игры в теории игр? а) Графическое представление последовательности ходов в игре. б) Список возможных стратегий игроков. в) Статистика о предыдущих играх. г) Графическое представление последовательности ходов и стратегий игроков.	d
	4. Что представляют собой оптимальные алгоритмы принятия решений о состоянии предприятия? а) Методы для определения структуры предприятия. б) Методы для выбора случайных решений. в) Методы и модели для выбора наилучших решений, учитывая различные критерии и ограничения. г) Методы для увеличения прибыли без анализа данных.	c
	5. Какие факторы включает в себя многомерное распознавание состояний предприятия? а) Только финансовые показатели. б) Только социальные показатели. в) Различные факторы, включая финансовые, экономические, социальные и технические показатели. г) Только технические показатели.	c
	6. Что представляют собой трендсезонные колебания во временных рядах? а) Случайные изменения в данных. б) Долгосрочные изменения или общие тенденции в данных. в) Регулярные, повторяющиеся изменения в данных, связанные с временем года или периодами. г) Периодические изменения, которые не повторяются.	c

УК-6	<p>7. Расчет временных параметров сети без учета ресурсных ограничений включает в себя:</p> <p>а) Расчет длительности каждой задачи.</p> <p>б) Расчет общего запаса времени.</p> <p>с) Определение ранних и поздних сроков начала и окончания задач.</p> <p>д) Определение критического пути.</p>	с
	<p>8. Чем отличаются игры с совершенной памятью от игр с несовершенной памятью?</p> <p>а) В играх с совершенной памятью игроки не помнят свои предыдущие ходы, а в играх с несовершенной - помнят.</p> <p>б) В играх с совершенной памятью игроки не знают стратегии соперника, а в играх с несовершенной памятью знают.</p> <p>с) В играх с совершенной памятью игроки помнят все предыдущие ходы, а в играх с несовершенной - забывают часть информации.</p> <p>д) В играх с совершенной памятью игроки не делают ставки, а в играх с несовершенной памятью - делают ставки.</p>	с
	<p>9. Что означает совершенное равновесие по Нэшу в теории игр?</p> <p>а) Это равновесие, при котором один игрок всегда выигрывает.</p> <p>б) Это такое равновесие, при котором ни один игрок не имеет мотивации изменить свою стратегию, учитывая стратегию соперника.</p> <p>с) Это равновесие, при котором игроки всегда делают случайные ходы.</p> <p>д) Это равновесие, при котором игроки всегда следуют определенной последовательности ходов.</p>	б
	<p>10. Что представляет собой диагностика кризисного состояния предприятия с оценкой ее гарантированной достоверности?</p> <p>а) Определение текущего состояния предприятия без оценки достоверности.</p> <p>б) Оценка только финансовых показателей предприятия.</p> <p>с) Оценка вероятности достоверности диагностики кризисного состояния, чтобы избежать ложных срабатываний.</p> <p>д) Анализ изменений в технических показателях предприятия.</p>	с
	<p>11. Какой метод используется для обнаружения аномалий во временных рядах?</p> <p>а) Метод главных компонент.</p> <p>б) Автокорреляционная функция.</p> <p>с) Метод кластеризации.</p> <p>д) Метод градиентного спуска.</p>	б
	<p>12. Какой метод прогнозирования временных рядов подходит для моделирования сезонных колебаний?</p> <p>а) Метод наименьших квадратов (МНК).</p> <p>б) Метод градиентного бустинга.</p> <p>с) Метод скользящего среднего.</p> <p>д) Метод случайного леса.</p>	с

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

Основная литература:

1. Михалева, М. Ю. Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте : учеб. пособие / М.Ю. Михалева, И.В. Орлова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 296 с. — (Высшее образование: Магистратура). — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/948489> .

2. Гусева, Е. Н. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Е. Н. Гусева. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 216 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277790>.

3. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511850> .

Дополнительная литература:

4. Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов отраслевых рынков в условиях цифровой экономики : монография / В. А. Цветков, М. Н. Дудин, Н. В. Лясников [и др.]. — Москва : Русайнс, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-4365-3282-0. — URL: <https://book.ru/book/932301>.

5. Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/513132>.

6. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/490343>.

7. Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование : учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 86 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222530>.

8. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000029>.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ). — <http://elib.fa.ru>.
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU. — <http://www.book.ru>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН». — <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система Znanium. — <http://www.znaniy.com>.
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ». — <https://www.biblio-online.ru>.
6. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital. — <http://lib.alpinadigital.ru>.
7. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. — <http://elibrary.ru>.
8. Электронная библиотека. — <http://grebennikon.ru>.
9. Национальная электронная библиотека. — <http://нэб.рф>.
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <https://dvs.rsl.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения дисциплины необходимо материалы, изложенные преподавателем на лекциях, закреплять в процессе выполнения практических занятий и в процессе самостоятельной работы, которой уделяется большое внимание. В процессе изучения дисциплины комплексно используются традиционные и инновационные технологии, активные и интерактивные формы занятий: лекции-беседы, лекции с элементами проблемного изложения, лекции-дискуссии, семинары, решение практических ситуаций и расчетных задач, самостоятельная работа с элементами научно-исследовательской и творческой деятельности и др.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск студентами путей и вариантов решения поставленной учебной задачи;
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде;
- формирование у студентов объективного мнения по изучаемой тематике;
- формирование жизненных и профессиональных навыков.

Студентам предоставляются лекционные материалы преподавателя с вопросами для закрепления материала по каждой изучаемой теме. Для выполнения практических заданий студенты получают электронный вариант сборника кейсов, решение которых будет способствовать получению практических навыков в области современных методов управления эффективностью бизнеса.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине – это углубление и расширение знаний в области управления конкурентоспособностью

предприятия. Самостоятельная работа студентов (СРС) является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к экзамену. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа студентов предполагает работу студентов, выполняемую по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Выделяется два вида самостоятельных работ:

- контролируемая самостоятельная работа (КСР), направленная на углубление и закрепление знаний студентов по проблематике учебной дисциплины;
- обязательная самостоятельная работа (СРС), обеспечивающая подготовку студентов к текущим аудиторным занятиям.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в электронной образовательной среде – библиотеке, дома, в Департаменте при выполнении студентом учебных задач. Выделенные часы для СРС используются для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и современных подходов к решению рассматриваемых проблем. Задание к каждому занятию в рамках обязательной самостоятельной работы предполагает более углубленное изучение отдельных вопросов темы, подготовку к решению практических ситуаций на аудиторных занятиях. К самостоятельной работе студентов относится также работа в библиотеке, электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам.

Подготовка к занятиям и работа с материалом

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством работы студента. Практические занятия и самостоятельная работа предполагают формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных, рефератов.

Основу работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с научными источниками следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения – в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого предложения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др.

Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана.

Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект - составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка информационного сообщения - Вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Составление обобщающей таблицы по теме - Вид самостоятельной работы студента по систематизации объёмной информации, которая сводится

(обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации.

Составление графологической структуры - Продуктивный вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках логической схемы с наглядным графическим её изображением. Графологическая структура как способ систематизации информации ярко и наглядно представляет её содержание. Работа по созданию даже самых простых логических структур способствует развитию у студентов приёмов системного анализа, выделения общих элементов и фиксирования дополнительных, умения абстрагироваться от них в нужной ситуации. В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

Подготовка к семинарским и практическим занятиям

При подготовке к семинарам и практическим занятиям следует изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, а также новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д. Это позволит:

- обобщить и систематизировать ранее изученный материал, внеся в него соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой;
- подготовить тезисы выступлений по вопросам, выносимым на семинар.

Начиная подготовку к семинару, следует:

- четко определить смысл заданий, которые предстоит выполнить;
- составить план, позволяющий установить ключевые моменты подготовки и их последовательность. Данное действие позволит студенту повысить свою дисциплинированность и организованность.

Начинать подготовку следует с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что лекционный материал носит обзорный характер и содержит наиболее значимые вопросы по рассматриваемой теме. Остальные, более детальные, но не менее значимые вопросы должны быть разобраны студентом самостоятельно. В этой связи работа с рекомендованной литературой обязательна. В ходе работы следует обратить особое внимание на объяснение явлений и фактов практической действительности с точки зрения анализируемых теоретических положений, а также соотнести их с содержанием основных выводов. В ходе данной работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, поясняющие его примеры, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку к семинару следует составлением конспекта, позволяющим составить концентрированное (сжатое) представление об изученном вопросе. Конспект можно представить, как в текстовом формате, так и в виде схемы или алгоритма.

Подготовка к дискуссии

Подготовка к дискуссии строиться по тому же принципу, что и подготовка к семинару. Вначале студенту рекомендуется изучить соответствующую литературу, и далее, составить план-конспект своего выступления.

При работе с литературой рекомендуется делать выписки наиболее интересных и показательных положений с точным указанием выходных данных: авторов книг и статей, года и места издания, страниц, названий сайтов и др. (данная информация будет необходима для оформления ссылок и библиографического списка).

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Также необходимо продумать примеры с целью аргументации тесной связи излагаемого в дискуссии теоретического материала с реальной жизнью

и обеспечения заинтересованности аудитории студентов, для которых готовится сообщение.

Следует учитывать, что ориентировочная продолжительность выступления в дискуссии должна составлять 3-5 минут, поэтому из найденного по теме материала следует сделать «жесткую выжимку», проиллюстрировав ее примерами.

Подготовка к решению кейсов

Одной из особенностей обучения магистров является активное использование метода выполнения кейсовых заданий. Подготовка к кейсу осуществляется в процессе изучения учебного пособия и лекционного материала по дисциплине и ответов на тестовые задания, предлагаемые студентам после каждой темы. При этом переход к изучению следующей темы возможен только после правильного выполнения кейсовых заданий по предыдущей теме.

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

11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Astro Linux
2. Libre Office

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru>
2. Информационно-правовая система «Гарант.ру». – URL: <http://www.garant.ru>

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде Краснодарского филиала Финансового университета.

Электронная информационно-образовательная среда Финансового университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к указаниям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах. По дисциплине «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте» в электронной информационно-образовательной

среде Финансового университета представлены следующие виды информационных ресурсов:

- аннотации дисциплины;
- видеолекции;
- мультимедийные презентации по всем темам курса;
- методический материал;
- рабочие программы дисциплины.
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых осуществляется с применением электронного обучения.

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

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.