

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

Новороссийский филиал

Кафедра «Информатика, математика и общегуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Е. И. Сейризова
« 27 » 08 2020 г.



Рзун Ирина Геннадьевна

Математическое обеспечение финансовых решений

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.01 «Экономика»

Программа «Учет и корпоративные финансы»

2019 г. приема (очная форма)

*Рекомендовано Ученым советом Новороссийского филиала
Финуниверситета
протокол № 26 от «27» августа 2020 г..*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
протокол № 01 от «26» августа 2020 г.*

Новороссийск 2020

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» изучается, согласно учебного плана, по направлению подготовки 38.04.01- формирует теоретические знания и практические навыки применения математических методов для решения задач прогнозирования в менеджменте и поиска оптимальных управленческих решений.

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

В совокупности с другими дисциплинами обеспечивает формирование следующих компетенций: УК-6, ПКН-3, ПКН-4, ПКН-5, ДКН-2

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-6	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-6.1 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 математические и экономические инструменты планирования проекта; уметь применять основные инструменты планирования проекта и управлять рисками проекта;
		УК-6.2 Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяя 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 основные инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте; уметь применять основные инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта;
ПКН-3	Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделиро-	1. Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономи-	Знать основные математические методы и модели прогнозирования тенденций в области принятия финансовых решений; уметь

	вания экономических процессов при постановке и решении экономических задач	ческих задач, оценки последствий принимаемых управленческих решений.	применять инновационные технологии при финансовом моделировании прикладных задач экономики;
		2. Умеет ранжировать стратегические и тактические цели экономического развития на микро-, мезо- и макроуровнях; использовать фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.	знать основные методы модели ранжирования стратегических и тактических целей при принятии финансовых решений уметь ранжировать стратегические и тактические цели при принятии финансовых решений
ПКН-4,	Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических процессов с учетом факторов риска в условиях неопределенности	Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности	Знать Методики и принципы принятия финансовых решений в условиях неопределенности; уметь проводить финансовые расчеты и принимать решения в условиях неопределенности;
		Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов.	знать основные методы формулирования выводов в виде методик и аналитических материалов на основе; проведенного исследования по принятию финансовых решений уметь формулировать выводы в виде методик и аналитических материалов на основе проведенного исследования по принятию финансовых решений;
ПКН-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за	Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками.	Знать математические методы управления инвестициями, потоками платежей и финансовыми рисками; уметь применять теоретические и практические методы управления инвестициями, потоками платежей и финансовыми рисками;

	<p>принятые организационно-управленческие решения</p>	<p>демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей</p>	<p>Знать содержание основных схем принятия решений финансового обеспечения в инвестиционных проектах и их особенности; уметь применять математические методы для финансового обеспечения инвестиционных проектов</p>
		<p>Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей</p>	<p>знать основные математические и экономические модели управления инвестиционными проектами и финансовыми потоками; уметь принимать решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками</p>
<p>ДКН-2</p>	<p>Способность формировать информационную систему, отражающую особенности деятельности компании и направленную на развитие ее бизнес- модели, и готовить исходную информацию для проектов автоматизации учетно-аналитического обеспечения корпоративного управления в условиях динамично развивающейся рыночной среды</p>	<p>Демонстрирует знание принципов и методов организации и ведения управленческого учета, формирования и актуализации учетной политики экономического субъекта и группы субъектов в целях достижения достоверности и уместности отчетной информации.</p>	<p>Знать : - источники финансовой и нефинансовой информации, необходимой для составления бухгалтерской финансовой отчетности. Уметь: анализировать финансовую и нефинансовую информацию, содержащуюся в бухгалтерской отчетности, для обоснования экономических решений</p>
		<p>Разрабатывает положения по интегрированию информационной системы учета и отчетности в информационную систему экономического субъекта, управления рисками.</p>	<p>Знать : способы формирования отчетной и прогнозной, финансовой и нефинансовой информации, необходимой для эффективного корпоративного управления. Уметь использовать ИТ-технологии для проведения анализа эффективности корпоративного управления.</p>

		Организует процесс формирования управленческой отчетности экономического субъекта, группы субъектов	Знать рекомендаций по развитию информационных систем корпоративного управления Уметь анализировать и моделировать экономические задачи и задачи финансового управления..
--	--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Модуль 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 2020 года набора

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Модуль 4 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	4/ 144	4/ 144
Контактная работа-Аудиторные занятия	40	40
Лекции	10	10
Семинары, Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	104	104
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

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

5.1. Содержание дисциплины

1. Финансовые инструменты. (УК-6, ПKN- 3, ПKN-4, ПKN-5, ДKN-2)

1.1. **Процентные вычисления.** Простые и сложные проценты. Начисление процентов в начале и в конце периода. Эффективные и номинальные процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Учетная ставка. Инструменты денежного рынка, векселя и депозитные сертификаты. Процентные ставки в условиях инфляции. Формула Фишера. Мультивалютные сделки

1.2. Потоки платежей. Дисконтирование. Множество финансовых потоков как линейное пространство. Эквивалентность потоков платежей. Среднее время финансового потока. Внутренняя норма доходности (IRR) и чистая приведённая стоимость (NPV) инвестиционных потоков. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV. Ренты. Параметры годовой ренты. Параметры общей ренты. Вечная рента. Погашение долга: облигационная, равномерная и равномерная амортизационная схемы погашения долга. Потребительские кредиты. Правило 78 погашения долга.

1.3. Облигация. Купонная и бескупонная облигации. Текущее значение. Рыночная цена. Текущая доходность. Доходность к погашению. Курс облигации, премия и дисконт. Выплата купонов несколько раз в год. Накопленный купон, чистая и грязная цены облигации. Облигации с плавающей купонной ставкой. Спот и форвардные ставки. Кривая спот-ставок и ее построение методом бустреппинга. Теоретическая цена облигации.

1.4. Производные финансовые инструменты. Опционы колл и пут. Основные стратегии в опционах: стратегии хедж, спред и комбинация. Арбитраж при оценке стоимости опционов. Модели оценки стоимости опционов: биномиальная модель, формула Блэка-Шоулса, опционы на акции с дивидендами. Меры чувствительности опционов. Барьерные опционы. Опционы на индексы акций. Форварды, фьючерсы, опционы на фьючерсы, свопы.

2. Портфельный анализ.

(УК-6, ПKN- 3, ПKN-4, ПKN-5, ДKN-2)

2.1. Свободный от арбитража однопериодный рынок капитала в условиях определённости. Понятие арбитража. Примеры. Аддитивная стоимость портфеля. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности. Арбитраж и транзакционные издержки.

2.2. Модель Марковица. Доходность и риск ценной бумаги. Портфель ценных бумаг, его доходность и риск. Множество допустимых портфелей, состоящих из двух ценных бумаг. Множество допустимых портфелей в общем случае. Вогнутость. Портфель заданной доходности с минимальным риском при разрешенных коротких продажах. Эффективное множество портфелей. Вогнутость эффективного множества. Функция полезности. Кривые безразличия. Ненасыщаемость и избегание риска. Выбор оптимальный портфель.

2.3. Оптимальный портфель при наличии безрисковой процентной ставки. Безрисковое кредитование. Безрисковое заимствование. Множество допустимых портфелей. Портфель с минимальным риском при заданной ожидаемой доходности. Эффективное множество портфелей. Касательный портфель. Теорема о разделении. Оптимальный портфель. Учёт различных ставок кредитования и заимствования.

3. Статистические основы финансовой деятельности

(УК-6, ПKN- 3, ПKN-4, ПKN-5, ДKN-2)

3.1. Основные понятия статистики. Выборочная и генеральная совокупность. Выборка. Основные способы представления данных. Выборочное среднее и дисперсия. Медиана, мода, квантиль. Неравенство Чебышева. Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа.

3.2. Корреляция и регрессия. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Основные предположения линейной регрессионной модели. Коэффициент детерминации.

4. Модели ценообразования ценных бумаг.

(УК-6, ПКН- 3, ПКН-4, ПКН-5, ДКН-2)

4.1. **Модель CAPM.** Предположения модели. Рыночный портфель. Связь между рыночным и касательным портфелем. Рыночная линия капитала. Касание допустимых портфелей, состоящих из произвольного актива и рыночного портфеля, и рыночной линии капитала. Взаимосвязь между ожидаемыми доходностями произвольного актива и рыночного портфеля. Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели.

4.2. **Факторные модели.** Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги. Общие черты и различия рыночной модели и модели CAPM. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля. Однофакторная модель. Рыночная модель как пример однофакторной модели. Ожидаемая доходность и ковариационная матрица в многофакторной модели. Системный и несистемный риски. Построение оптимального портфеля.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия	Занятия в интерактивных формах		
1.	Финансовые инструменты	38	8	2	6	6	30	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям. Контрольная работа.
2.	Портфельный анализ.	38	8	2	6	6	30	
3.	Статистические основы финансовой деятельности.	42	12	4	8	8	30	
4.	Модели ценообразования ценных бумаг.	26	12	2	10	10	14	

	Итого	144	40	10	30	30	104	
	Итого в процентах					75		

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

№ темы	Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемых источники	Форма проведения занятий
1.	Финансовые инструменты	<p><i>Практическое занятие № 1</i> Статическая модель синхронного инвестиционно- финансового планирования <i>Рекомендуемые источники: 8.4.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 2</i> Динамическая модель синхронного инвестиционно- финансового планирования <i>Рекомендуемые источники: 8.4.</i></p>	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
2	Портфельный анализ.	<p><i>Практическое занятие № 3</i> Построение сетевой модели. Расчет временных параметров сети без учета ресурсных ограничений <i>Рекомендуемые источники: 8.2.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 4</i> Оптимальное распределение ресурсов в сети <i>Рекомендуемые источники: 8.2.</i></p>	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
3	Статистические основы финансовой деятельности.	<p><i>Практическое занятие № 5</i> Позиционные игры с совершенной информацией <i>Рекомендуемые источники: 8.3.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 6</i> Позиционные игры с несовершенной информацией <i>Рекомендуемые источники: 8.3.</i></p>	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
4	Модели ценообразования ценных бумаг.	<p><i>Практическое занятие № 7</i> Одномерное распознавание состояний предприятия</p>	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной

	<p><i>Рекомендуемые источники: 8.1.</i> <i>Практическое занятие № 8</i> Многомерное распознавание состояний предприятия <i>Рекомендуемые источники: 8.2</i> <i>Практическое занятие № 9</i> Исследование и моделирование трендсезонных, сезонных и периодических колебаний временных рядов <i>Рекомендуемые источники: 8.1.</i> <i>Практическое занятие № 10</i> Построение прогнозов социально-экономических процессов <i>Рекомендуемые источники: 8.1</i></p>	<p>работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания</p>
--	--	---

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

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

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Финансовые инструменты .	Схемы погашения долга. Решение задач.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.

Портфельный анализ.	Теорема о разделении. Оптимальный портфель. Учёт различных ставок кредитования и заимствования. Решение задач.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Статистические основы финансовой деятельности.	Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа Решение задач.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Модели ценообразования ценных бумаг.	Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели Решение задач.	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

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов, по результатам выполнения контрольной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий;
- решение задач и их обсуждение;
- выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;
- контрольная работа

Примеры тестовых заданий

Шкала оценки теста:

«5»- 85%-100%

«4»- 65%-85%

«3»- 50%-65%

«2» - менее 50%

1. Принцип неравноценности денег заключается в том, что:

A – деньги обесцениваются со временем;

B – деньги приносят доход;

C – равные по абсолютной величине денежные суммы, относящиеся к различным моментам времени, оцениваются по-разному;

D – «деньги сегодня ценнее завтрашних».

2. Финансово-коммерческие расчеты используются для:

A – определения выручки от реализации продукции.

B – расчета кредитных операций.

C – расчета рентабельности производства.

D – расчета доходности ценных бумаг.

3. Подход, при котором фактор времени играет решающую роль, называется:

A – временной;

B – статический;

- С – динамический;
- D – статистический.

4. Проценты в финансовых расчетах:

- A – это доходность, выраженная в виде десятичной дроби;
- B – это абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- C – показывают, сколько денежных единиц должен заплатить заемщик за пользование в течение определенного периода времени 100 единиц первоначальной суммы долга;
- D – это %.

5. Процентная ставка – это:

- A – относительный показатель, характеризующий интенсивность начисления процентов;
- B – абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- C – ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;
- D – отношение суммы процентных денег к величине ссуды.

6. В качестве единицы времени в финансовых расчетах принят:

- A – год;
- B – квартал;
- C – месяц;
- D – день.

7. Нарращение – это:

- A – процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;
- B – базисный темп роста;
- C – отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга;
- D – движение денежного потока от настоящего к будущему.

8. Коэффициент наращивания – это:

- A – отношение суммы процентных денег к величине первоначальной суммы;
- B – отношение наращенной суммы к первоначальной сумме;
- C – отношение первоначальной суммы к будущей величине денежной суммы;
- D – отношение процентов к процентной ставке.

9. Виды процентных ставок в зависимости от исходной базы:

- A – постоянная, сложная;
- B – простая, переменная;
- C – простая, сложная;
- D – постоянная, переменная.

10. Фиксированная процентная ставка – это:

- A – ставка, неизменная на протяжении всего периода ссуды;
- B – ставка, применяемая к одной и той же первоначальной сумме долга;
- C – ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;
- D – отношение суммы процентных денег к величине ссуды.

Самостоятельная домашняя работа.

1. Должник берет в долг 700 руб. и выписывает кредитору вексель на сумму 800 руб. со сроком погашения девять месяцев. Спустя три месяца вексель учитывается в банке по учетной ставке 10% годовых. Найти: начальную рыночную ставку и учетную цену векселя. Шкала – годовая.

2. Инвестор продал трехмесячный европейский опцион пут на акцию. Цена исполнения опциона равна 2000 руб., опцион стоит 250 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет 1800 руб.

3. Кредит на 60 000 долл. погашается 15 платежами в конце каждого года по равномерной амортизационной схеме сложных процентов. Найти процентную часть по-

следнего погасительного платежа, если номинальная ставка по кредиту 12% годовых, начисляемых два раза в год.

4. В таблице приведены параметры двух облигаций с годовыми купонами, одинаковым сроком до погашения

	F	c	P
B_1	100	10%	150
B_2	200	20%	220

Найти цену облигации с тем же сроком до погашения с номиналом 800 руб. и купонной ставкой 20% годовых, если дкп этих облигаций совпадают.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий.

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

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, знаний и умений

<p>УК-6 Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>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.</p> <p>Задание 1 На основе сетевой модели и информации о длительности выполнения работ требуется произвести расчет временных параметров сети в табличной форме и построить диаграмму Ганта.</p> <table data-bbox="598 1713 1316 1870"> <tbody> <tr> <td>i</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>j</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>t_{ij}</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяет инструменты контроля содержания</p>	i	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	5	6	6	7	j	2	3	4	4	4	5	5	6	7	8	7	7	8	8	t_{ij}	3	5	2	6	4	7	1	4	5	8	6	9	6	7
i	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	5	6	6	7																																
j	2	3	4	4	4	5	5	6	7	8	7	7	8	8																																
t_{ij}	3	5	2	6	4	7	1	4	5	8	6	9	6	7																																

	<p>ния и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта</p> <p>Задание 1 На основе сетевой модели и информации о длительности выполнения работ требуется произвести расчет временных параметров сети в табличной форме и построить диаграмму Ганта.</p> <table border="1" data-bbox="582 504 1460 705"> <tr> <td><i>i</i></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>j</i></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>t_{ij}</i></td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<i>i</i>	1	1	1	2	3	3	4	4	4		4	5	6	6	7					<i>j</i>	2	3	4	4	4	5	5	6	7		8	7	7	8	8					<i>t_{ij}</i>	3	5	2	6	4	7	1	4	5		8	6	9	6	7				
<i>i</i>	1	1	1	2	3	3	4	4	4																																																				
	4	5	6	6	7																																																								
<i>j</i>	2	3	4	4	4	5	5	6	7																																																				
	8	7	7	8	8																																																								
<i>t_{ij}</i>	3	5	2	6	4	7	1	4	5																																																				
	8	6	9	6	7																																																								
<p>ПКН-3 Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач</p>	<p>1. Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач, оценки последствий принимаемых управленческих решений.</p> <p>1 Применение методов принятия решений для проведения кредитных расчётов. 2. Применение методов принятия решений для проведения расчётов параметров облигаций. 3. Применение методов принятия решений для проведения расчётов параметров ренты.</p> <p>2. Умеет ранжировать стратегические и тактические цели экономического развития на микро-, мезо- и макроуровнях; использовать фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.</p> <p>Задание 1 Дайте системную характеристику предприятия, на котором Вы работаете. Опирайтесь на методологию системного подхода. Рассматриваемое предприятие - магазин самообслуживания.</p> <p><u>Сущностный аспект:</u> ООО «Продактс» - общество с ограниченной ответственностью. Эта организация занимается розничной реализацией продовольственных товаров и хозяйственных товаров повседневного спроса на торговой площади около 400 м². Главной задачей является полное удовлетворение потребностей населения пос. Докучаево г.Барнаула в продуктах питания.</p> <p><u>Элементарный аспект:</u> Производственные элементы: здание, оборудование, транспортные средства, товары. Информационные элементы: законы и нормативные документы,</p>																																																												

	<p>учредительные документы, бухгалтерская отчетность и другие финансовые документы, телефонные и компьютерные сети, средства массовой информации.</p> <p>Социальные элементы: управляющий персонал - 7 чел.; служащие (сотрудники бухгалтерии, операторы, зав.хоз.) - 7 чел.; прочие работники (продавцы, фасовщицы, кладовщики, грузчики, контролеры, экспедитор) - 48 чел.</p> <p>Организационные элементы: администрация, бухгалтерия, склады, фасовка, торговый зал, охрана.</p> <p><u>Функциональный аспект:</u> Главной функцией магазина является продвижение продовольственных товаров к конечному потребителю. Внешние функции - сбыт товаров, маркетинговые исследования, информационные, финансовые. Внутренние функции - организация процесса торговли (закуп и сбыт), обеспечение сохранности и проверка качества продаваемого товара, создание благоприятных условий для социально-культурной жизни сотрудников предприятия. Все предприятие поделено на определенные участки работ, осуществляющие определенные функции.</p> <p><u>Структурный аспект:</u> Для описания структур предприятия необходимо выявить связи между всеми элементами.</p>
<p>ПКН-4, Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических процессов с учетом факторов риска в условиях неопределенности</p>	<p>1. Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение методов портфельного анализа для построения портфеля ценных бумаг минимального риска. 2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов. <p>1 Применение методов портфельного анализа для построения портфеля ценных бумаг максимальной доходности.</p>
<p>ПКН-5Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие реше-</p>	<p>1. Применяет теоритические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками.</p> <p>Задание Применение метода нахождения NPV для оценки эффективности инвестиционного финансового потока.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей. <p>Задание Применение метода нахождения IRR для оценки эффективности инвестиционного финансового потока.</p>

ния	<p>3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей</p> <p>Задание Применение метода нахождения NPV для оценки эффективности инвестиционного финансового потока.</p>
ДКН-2Способность формировать информационную систему, отражающую особенности деятельности компании и направленную на развитие ее бизнес- модели, и готовить исходную информацию для проектов автоматизации учетно-аналитического обеспечения корпоративного управления в условиях динамично развивающейся рыночной среды	<p>1. Демонстрирует знание принципов и методов организации и ведения управленческого учета, формирования и актуализации учетной политики экономического субъекта и группы субъектов в целях достижения достоверности и уместности отчетной информации.</p> <p>Задание Анализ влияния дюрации на процентные риски финансового потока.</p> <p>2. Разрабатывает положения по интегрированию информационной системы учета и отчетности в информационную систему экономического субъекта, управления рисками.</p> <p>Задание Оценка влияния дисконтной ставки на учёт векселей.</p> <p>3. Организует процесс формирования управленческой отчетности экономического субъекта, группы субъектов.</p> <p>Задание Анализ влияния дюрации на процентные риски финансового потока.</p>

Контрольная работа.

Обучающемуся предложено 5 задач из списка имеющихся.

Задание 1

Коммерческий банк запускает новую программу кредитования. Программа будет действовать в течение $m = 8$ месяцев. Под реализацию программы выделено $Q = 3,3$ млн руб. Кредиты будут выдаваться на срок k месяцев, $k = 1,6$. Годовые ставки R_k по кредитам:

R_1	R_6
0,12	0,08

Постройте модель оптимизации программы кредитования при заданных условиях и решите соответствующую задачу.

Задание 2

Три крупных универмага³ (Big Giant, Titan и Frieda's) планируют открыть филиал в одном из двух новых торговых центров в районе Бостона. Торговый центр Urban Mall не очень большой и может вместить максимум два универмага в качестве «якорей», но зато он расположен рядом с крупным богатым населенным пунктом. Торговый центр Rural Mall находится дальше, в сельской сравнительно бедной местности и может вместить три якорных магазина. Ни один из трех универмагов не хочет открывать филиалы в обоих торговых центрах, потому что их сегменты покупателей частично пересекаются, а значит, размещение филиалов в обоих торговых центрах будет означать конкуренцию с самой собой. Каждый универмаг склонен работать в торговом центре вместе с одним или несколькими универмагами, а не в одиночку, поскольку такой тор-

говый центр привлекает намного больше покупателей, что увеличивает прибыль каждого магазина. Кроме того, каждый универмаг предпочитает Urban Mall из-за более богатого контингента покупателей. Каждый универмаг должен выбрать между попыткой получить торговую площадь в Urban Mall (зная, что в случае неудачи можно попробовать побороться за место в Rural Mall) и ее получением в Rural Mall сразу же (даже не пробуя попасть в Urban Mall).

Универмаги так ранжируют пять возможных исходов этой игры: 5 (лучший исход) – в торговом центре Urban Mall вместе с другим универмагом; 4 – в торговом центре Rural Mall вместе с еще одним или двумя универмагами; 3

– один в Urban Mall; 2 – один в Rural Mall; 1 (худший исход) – один в Rural Mall после неудачной борьбы за место в Urban Mall, тогда как другие магазины уже получили лучшие якорные места в Urban Mall.

Поскольку в этих трех магазинах различные системы управления, они с разной скоростью готовят необходимые документы для получения торговой площади в новом торговом центре. В Frieda's с этим справляются быстрее всех, затем следует Big Giant и наконец Titan, в котором процесс подготовки плана размещения филиала наименее эффективен. После подачи ими заявок на предоставление торговой площади торговый центр решает, какие универмаги выбрать. Учитывая узнаваемость названий Big Giant и Titan среди потенциальных покупателей, торговый центр выберет либо одного из них, либо обоих, прежде чем рассматривать запрос Frieda's. Следовательно, Frieda's не получит одну из торговых площадей в Urban Mall, если все три универмага подадут на них заявки; так будет даже в случае, если Frieda's первым сделает свой ход.

Нарисуйте дерево игры с размещением универмагов в торговом центре.

Решите игру методом обратной индукции. Опишите это равновесие с помощью полных стратегий, применяемых всеми универмагами.

Задание 3

В представленной таблице приведены поквартальные данные об инвестиционных расходах I_t с 2012-го по 2016-й годы.

Период	I_t , млрд руб.	Период	I_t , млрд руб.
2012 (I кв.)	9	2014 (III кв.)	18
2012 (II кв.)	10	2014 (IV кв.)	18
2012 (III кв.)	9	2015 (I кв.)	20
2012 (IV кв.)	11	2015 (II кв.)	21
2013 (I кв.)	10	2015 (III кв.)	24
2013 (II кв.)	12	2015 (IV кв.)	26
2013 (III кв.)	13	2016 (I кв.)	24
2013 (IV кв.)	14	2016 (II кв.)	25
2014 (I кв.)	14	2016 (III кв.)	26
2014 (II кв.)	17		

Задание: 4

Оцените параметры аддитивной модели (моделей тренда и сезонной составляющей) временного ряда инвестиционных расходов.

Оцените качество моделей тренда и сезонной составляющей.

Задание 5

1) Определите основные показатели длительности ценных бумаг (см. таблицу).

С помощью технологии *Диспетчер сценариев* измените *периодичность* выплат, *принятый базис*, *дату соглашения* и повторите расчёт показателей длительности для ценных бумаг, представьте результат в виде таблицы сценариев.

	вариант	вариант	вариант
--	---------	---------	---------

<i>Дата_соглашения</i>	1.07.96	1.07.96	1.08.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	31.12.97	31.12.97	1.02.98
<i>Периодичность базис</i>	4	2	2
	1	1	1
<i>ДНЕЙКУПОН</i>			
<i>ЧИСЛКУПОН</i>			
<i>ДАТАКУПОНДО</i>			
<i>ДНЕЙКУПОНДО</i>			
<i>ДАТАКУПОНПОСЛЕ</i>			
<i>ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ</i>			

Задание 6

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_соглашения</i>	1.07.96	1.07.96	1.08.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	31.12.97	31.12.97	1.02.98
<i>Ставка</i>	12%	11%	5%
<i>Цена</i>	79.123	77.345	64.456
<i>Погашение</i>	100	100	100
<i>Частота</i>	1	1	1
<i>Базис</i>	1	1	1
ДОХОД			

Определите годовую ставку помещения для ценных бумаг.

Задание 7. Определите курс покупки ценных бумаг:

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_соглашения</i>	1.07.96	1.07.96	1.08.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	31.12.97	31.12.97	1.02.98
<i>Ставка</i>	12%	11%	5%
<i>Доход</i>	17.12%	15.34%	14.45%
<i>Погашение</i>	100	100	100
<i>Частота</i>	1	1	1
<i>базис</i>	1	1	1
ЦЕНА			

Задание 8. Определите накопленный купонный доход по ценным бумагам на дату приобретения:

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_выпуска</i>	1.07.96	1.07.96	1.08.96
<i>Дата_первой_выплаты</i>	1.07.97	3.01.97	1.02.97
<i>Дата_соглашения</i>	15.11.96	22.09.96	2.01.97
<i>Ставка</i>	12%	12%	10.5%
<i>Номинал</i>	1000	1000	1000
<i>Периодичность</i>	1	2	4
<i>Базис</i>	1	1	1
НАКОПДОХОД			

Проанализируйте влияние на величину накопленного дохода периодичности и купонной ставки с помощью таблицы подстановок.

Задание 9. Определите ставку помещения при неравномерных выплатах по купонам – нестандартный первый период купонных выплат. Вычислите для этих же исходных данных значения функции: *ДАТАКУПОНПОСЛЕ*, *ДОХОД*.

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_соглашения</i>	1.05.96	1.05.96	1.05.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	1.03.97	1.03.97	1.03.97
<i>Дата_выпуска</i>	1.12.95	1.12.95	1.12.95
<i>Первый купон (дата)</i>	1.10.96	15.06.96	12.09.96
<i>Ставка</i>	9%	9%	9%
<i>Цена</i>	87	87	78
<i>Погашение</i>	100	100	100
<i>Частота (периодичность)</i>	2	4	2
<i>Базис</i>	1	1	1
<i>ДАТАКУПОНПОСЛЕ</i> <i>ДОХОДПЕРВНЕРЕГ</i> <i>ДОХОД</i>			

Сравните полученные результаты.

Постройте сценарии, в качестве изменяемых ячеек выберите значения *дата_соглашения*, *первый_купон*, *ставка*, *периодичность*. Создайте итоговую таблицу, иллюстрирующую варианты расчёты.

Задание 10. Определите ставку помещения при неравномерных периодических выплатах по купонам – нестандартный последний период купонных выплат:

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_соглашения</i>	01.05.96	01.05.96	01.05.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	01.03.97	01.03.97	01.03.97
<i>Последняя выплата (дата)</i>	03.03.96	25.02.96	30.04.96
<i>Ставка</i>	9%	9%	9%
<i>Цена</i>	87	87	78
<i>Погашение</i>	100	100	92
<i>Частота (периодичность)</i>	4	4	4
<i>Базис</i>	1	1	1
<i>ДАТАКУПОНДО</i> <i>ДОХОДПОСЛНЕРЕГ</i> <i>ДОХОД</i>			

Постройте сценарий, в качестве изменяемых ячеек выберите значения *дата_соглашения*, *последняя выплата*, *ставка*, *частота*.

Создайте итоговую таблицу, иллюстрирующую варианты расчёты.

Задание 11. Определите курс (цену) покупки ценных бумаг с нарушенной нормальной периодичностью оплаты первого купона. Вычислите для этих же исходных данных значения функций *ЦЕНА*, *ДАТАКУПОНПОСЛЕ*. Сравните полученные результаты.

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_соглашения</i>	1.05.96	1.05.96	1.05.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	1.03.97	1.03.97	1.03.97
<i>Дата_выпуска</i>	1.12.95	1.12.95	1.12.95
<i>Первый купон (дата)</i>	1.08.96	1.08.96	1.08.96
<i>Ставка</i>	9%	9%	9%

доход	21.23%	22%	18%
Погашение	100	100	100
Частота	2	4	2
Базис	1	1	1
<i>ДАТАКУПОНПОСЛЕ</i> <i>ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ</i> <i>ЦЕНА</i>			

Задание 12. Определите курс (цену) покупки ценных бумаг, по которым нарушена нормальная периодичность оплаты последнего купона. Вычислите для этих же исходных данных значения функций ЦЕНА, ДАТАКУПОНДО. Рассчитайте нормальную дату последнего купонного платежа. Сравните полученные результаты.

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_соглашения</i>	01.05.96	01.05.96	01.05.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	01.03.97	01.03.97	01.03.97
<i>Последняя выплата (дата)</i>	01.04.96	01.02.96	01.04.96
<i>Ставка</i>	9%	9%	9%
<i>доход</i>	27,78%	22%	18%
<i>Погашение</i>	100	100	92
<i>Частота (периодичность)</i>	1	4	2
<i>Базис</i>	1	1	1
<i>ДАТАКУПОНДО</i> <i>ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ</i> <i>ЦЕНА</i>			

Постройте сценарии, в качестве изменяемых ячеек выберите значения *дата_соглашения*, *последняя выплата*, *ставка*, *доход*, *погашение*, *частота*. Создайте итоговую таблицу, иллюстрирующую варианты расчёты.

Задание 13. Определите годовую ставку помещения для ценных бумаг, выплаты по которым производятся в момент погашения:

	вариант	вариант	вариант
<i>Дата_соглашения</i>	1.07.96	1.07.96	1.08.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	31.12.97	31.12.97	1.02.98
<i>Дата_выпуска</i>	1.1.96	30.11.95	2.02.96
<i>Ставка</i>	12%	11%	5%
<i>цена</i>	79.123	77.345	64.456
<i>Базис</i>	1	1	1
<i>ДОХОДПОГАШ</i> <i>ДОХОД (условная частота – 1)</i>			

С помощью команды **СЕРВИС, Подбор параметра** определите значение аргумента *ставка* для задаваемого уровня дохода.

Постройте сценарии, в качестве изменяемых ячеек выберите значения *дата_соглашения*, *цена*, *ставка*, *частота*. Создайте итоговую таблицу, иллюстрирующую варианты расчёты.

Задание 14. Сравните варианты вложений денежных средств в приобретение бескупонных облигаций по годовой ставке дополнительного дохода:

	вариант	вариант	вариант
--	---------	---------	---------

<i>Дата_соглашения</i>	1.03.96	1.03.96	1.08.96
<i>Дата_вступления_в_силу</i>	31.12.96	31.12.96	1.02.97
<i>Инвестиция</i>	1200000	1200000	130000
<i>погашение</i>	1400000	1360000	142000
<i>Базис</i>	1	1	1
<i>ИНОРМА</i>			

. С помощью команды **СЕРВИС, Подбор параметра** определите значение аргумента *инвестиции* для заданного годовой ставки дохода.

Постройте сценарии, в качестве изменяемых ячеек выберите значения *дата_соглашения, дата_вступления_в_силу, инвестиция, погашение*. Создайте итоговую таблицу, иллюстрирующую варианты расчёты.

Задание 15. Определите, какая сумма окажется на счете, если вклад размером 900 тыс. руб. положен под 9% годовых на 19 лет, а проценты начисляются ежеквартально.

Задание 16. Какая сумма должна быть выплачена, если шесть лет назад была выдана ссуда 1500 тыс. руб. под 15% годовых с ежемесячным начислением процентов.

Задание 17. Взносы на сберегательный счет составляют 200 тыс. руб. в начале каждого года. Определите, сколько будет на счете через семь лет при ставке процента 10%.

Задание 18. Предполагается, что в течение первых двух лет на счет откладывается по 800 тыс. руб. в конце каждого года, а в следующие три года — по 850 тыс. руб. в конце каждого года. Определите будущую стоимость этих вложений к концу пятого года, если ставка процента 11%.

Задание 19. Сколько лет потребуется, чтобы платежи размером 1 млн. руб. в конце каждого года достигли значения 10,897 млн. руб., если ставка процента 14,5%?

Задание 20. Предполагается, что ссуда размером 5000 тыс. руб. погашается ежемесячными платежами по 141,7 тыс. руб. Рассчитайте, через сколько лет произойдет погашение, если годовая ставка процента 16%.

Задание 21. Рассчитайте годовую ставку процента по вкладу размером 100 тыс. руб., если за 13 лет эта сумма возросла до 3 млн. руб. при ежеквартальном начислении процентов.

Задание 22. Фонд размером 21 млн. руб. был сформирован за два года за счет отчислений по 770 тыс. руб. в начале каждого месяца. Определите годовую ставку процента.

Задание 23. Заем в 980 тыс. руб. погашается равномерными периодическими платежами по 100 тыс. руб. каждые полгода в течение семи лет. Определите годовую ставку процента.

Задание 24. Рассчитайте будущую стоимость облигации номиналом 100 тыс. руб., выпущенной на семь лет, если в первые три года проценты начисляются по ставке 17%, а в остальные четыре года — по ставке 22% годовых.

Задание 25. Какую сумму необходимо положить на депозит под 16,5% годовых, чтобы получить через три года 44 млн. руб. при полугодовом начислении процентов?

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену

1. Модели синхронизации системы инвестиционного и финансового планирования: однопериодическая модель, одноступенчатая многопериодическая модель.
2. Многоступенчатая многопериодическая модель синхронизации инвестиционного и финансового планирования.
3. Основные понятия и элементы сетевой модели управления проектом.
4. Алгоритм расчета временных параметров сети без учета ресурсных ограничений.
5. Последовательный метод распределения ресурсов в сети.

6. Построение оптимальной организационной структуры проекта.
7. Дерево позиционной игры. Информационное множество. Игры с совершенной памятью.
8. Игры с совершенной информацией и несовершенной информацией. Метод обратной индукции.
9. Совершенное равновесие по Нэшу.
10. Совершенное равновесие по Байесу.
11. Оптимальные алгоритмы принятия решений о состоянии предприятия.
12. Одномерное распознавание состояний предприятия.
13. Многомерное распознавание состояний предприятия.
14. Диагностика кризисного состояния предприятия с оценкой ее гарантированной достоверности.
15. Диагностика состояния предприятия в динамике.
16. Структура и особенности временных рядов экономических показателей.
17. Моделирование трендсезонных, сезонных и периодических колебаний.
18. Методы обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах.
19. Процедуры аналитического выравнивания временного ряда.
20. Автокорреляционная функция.
21. Точечные и интервальные прогнозы уровней временного ряда.
22. Экстраполяция тенденций развития финансово экономических показателей с использованием кривых роста.
23. Спецификация модели. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
24. Мультиколлинеарность, тестирование, методы устранения.
25. Оценка качества регрессионных модели.
26. Тестирование модели на гомоскедастичность возмущений.
27. Тестирование модели на некоррелированность возмущений.
28. Тестирование модели на нормальность возмущений.
29. Оценка параметров модели в условиях гетероскедастичности возмущений.
30. Оценка параметров модели в условиях автокорреляции возмущений.
31. Оценка точности и адекватности модели.
32. Учет структурных изменений в экономических процессах при помощи моделей с фиктивными переменными.

Пример экзаменационного билета

**ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Направленность программы магистратуры: _____

Учебный 20__/20__ год,

_____ модуль Экзаменационный билет №

1. Структура и особенности временных рядов экономических показателей. (15 баллов)
2. Задача: Компания рассматривает вопрос о приобретении инвестиционных объектов из пяти доступных: A_1, A_2, \dots, A_5 . Компания имеет возможность обратиться в три банка для получения кредитов: B_1, B_2, B_3 . Платежи, характеризующие инвестиционные

объекты

A_1, A_2, \dots, A_5 , и источники финансирования B_1, B_2, B_3 , приходятся на начало $t=0$ и конец $t=1$ периода планирования (a_0, a_1, b_0, b_1):

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	
a_i 0	-48	-65	-102	-85	-64	112	135	154	b_j 0
a_i 1	58	75	106	98	74	-130	-151	-174	b_j 1

Допустимо долевое владение инвестиционными объектами. Для приобретения инвестиционных объектов должно привлекаться денежных средств столько, сколько необходимо. Целевая функция – стоимость инвестиционных объектов (сальдо инвестиционных поступлений и выплат по кредитам).

Постройте математическую модель задачи с использованием конкретных количественных значений параметров, указанных в таблице. – (15 баллов)

Найдите оптимальный план приобретения инвестиционных объектов и использования доступных источников финансирования, а также соответствующую плану стоимость объектов. Задачу решите в MS Excel. – (15 баллов)

3. Задача.

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

а) основная:

1. *Иванченко, И. С.* Производные финансовые инструменты: оценка стоимости деривативов : учебник для вузов / И. С. Иванченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 261 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11386-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/proizvodnye-finansovye-instrumenty-ocenka-stoimosti-derivativov-445194

2. *Вавилов, С. А.* Финансовая математика. Стохастический анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Вавилов, К. Ю. Ермоленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 244 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02650-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/finansovaya-matematika-stohasticheskiy-analiz-433461

3. *Шиловская, Н. А.* Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07887-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/finansovaya-matematika-434037

4. *Копнова, Е. Д.* Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 413 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/finansovaya-matematika-432960

5. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: компьютерный практикум : учеб. пособие / В.Ф. Колпаков. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/24417. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=758027>

6. *Трофимов, В. В.* Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — М. :

Издательство Юрайт, 2017. — 238 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01935-3. URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/39752ABD-6BE0-42E2-A8A2-96C8CB534225#page/1>

7. *Казанский, А. А.* Прикладное программирование на excel 2013 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00334-5. URL:<https://www.biblio-online.ru/viewer/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2#/>

8. Инновационная политика : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. Н. Назин [и др.] ; под редакцией К. Н. Назина, Д. И. Кокурина, С. И. Агабекова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10445-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/innovacionnaya-politika-430030

б) дополнительная:

1. *Касимов, Ю. Ф.* Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3787-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/finansovaya-matematika-444143

2. *Гаврилов, Л. П.* Электронная коммерция : учебник и практикум для вузов / Л. П. Гаврилов. — 3-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11785-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/elektronnaya-kommerciya-450865

3. *Коршунов, В. В.* Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11583-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/ekonomika-organizacii-predpriyatiya-449889

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) —<http://el.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU —<http://www.book.ru.3>.
3. Электронно-библиотечная система —Znaniум <http://www.znanium.com>
4. Интернет сайт Министерства финансов Российской Федерации www.minfin.ru.
5. Интернет сайт Министерства экономического развития Российской Федерации www.economy.gov.ru.

6. Интернет сайт Правительства Москвы www.mos.ru.

8. Интернет сайт Рейтингового агентства «Эксперт» www.raexpert.ru.

9. Федеральная служба по финансовым рынкам : www.fcsm.ru

10. Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Подготовку к семинарским занятиям следует планировать и готовиться систематически, так как темы дисциплины логически взаимосвязаны. Равное внимание следует уделять как учебной литературе, так и научным публикациям. Особое внимание необходимо уделять работе с аналитическими и фактическими данными.

Студентам следует:

Прорабатывать рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только учебную литературу, но и нормативные правовые акты и материалы периодической печати и интернет ресурсы;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в ходе семинара активно участвовать в рабочей группе по выполнению заданного задания, готовить краткие, четкие выступления, участвовать в обсуждении докладов и результатов;
- на занятии доводить каждую поставленную задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Не следует оставлять не решенные вопросы, для выяснения и понимания содержания их решения следует задать преподавателю и коллегам вопросы по материалу, вызвавшему затруднения.

Студентам, пропустившим занятия выполнить задание семинарского занятия и представить результаты в процессе индивидуальной работы с преподавателем. Студенты, не предоставившие такие результаты или не участвующие активно в работе на семинарах, упускают возможность получить баллы за работу в соответствующем семестре.

Формы семинарских занятий, проводимых в интерактивной форме:

1. Дискуссия

Дискуссия состоит из трех этапов:

На первой стадии вырабатывается определенная установка на решение поставленной проблемы. При этом перед студентом стоит задача уяснить проблему и цель дискуссии. Главное правило дискуссии – выступить должен каждый. Кроме того, необходимо: внимательно выслушивать выступающего, не перебивать, аргументировано подтверждать свою позицию, не повторяться, не допускать личной конфронтации, сохранять беспристрастность, не оценивать выступающих, не выслушав до конца и не поняв позицию.

Вторая стадия – стадия оценки – обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. На этой стадии перед студентом ставятся следующие задачи:

- начать обмен мнениями;
- собрать максимум мнений, идей, предложений. Выступая со своим мнением, студент может сразу внести свои предложения, а может сначала просто выступить, а позже сформулировать свои предложения.
- не уходить от темы;
- оперативно проводить анализ высказанных идей, мнений, позиций, предложений перед тем, как переходить к следующему витку дискуссии.

В конце дискуссии у студентов есть право самим оценить свою работу (рефлексия).

Третья стадия – стадия консолидации – предполагает выработку определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция. Студенты анализируют и оценивают проведенную дискуссию, подводят итоги, результаты.

Подготовка к дискуссии включает в себя изучение материала, полученного на

лекции и дополнительного материала, рекомендованного преподавателем.

Методические указания для обучающихся по обсуждению кейсовой ситуации:

- преподаватель самостоятельно делит группы на несколько подгрупп
- студентам дается время на изучение кейса;
- обсуждение вопросов кейса в группе и выработка альтернативных решений;
- каждая группа предлагает свои альтернативные решения обозначенных в кейсе проблем;
- обсуждение вариантов решений всеми студентами из предложенных и выработка единого решения с аргументацией;
- совместно с преподавателем, который выступает в роли модератора – подводятся итоги и отмечаются положительные и отрицательные стороны.

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

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и профессорско-преподавательским составом используются: программное обеспечение, информационно-справочные системы, электронные библиотечные системы.

11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Антивирусная защита ESET NOD32
2. Windows, Microsoft Office

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
- Аналитическая система Bloomberg Professional.
- SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences—статистический пакет для социальных наук).
- базы данных Росстата: ЦБСД, ЕМИСС, ССРД МВФ
- Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
- Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» <http://www.skrin.ru/>

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не предусмотрены.

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

Для осуществления образовательного процесса в рамках дисциплины необходимо наличие специальных помещений.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения лекций, семинарских и практических занятий, выполнения курсовых групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Проведение лекций и семинаров в рамках дисциплины осуществляется в помещениях:

- оснащенных демонстрационным оборудованием;
- оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.