

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
И.О. Директора института экономики и управления
А.В. Ивлев
« 08 » сентября 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Финансовая математика

Направление 38.03.02 Менеджмент
Профиль Финансовый менеджмент

Уровень высшего образования – бакалавриат
Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт
Кафедра
Курс

Экономики и управления
Экономики и финансов

4

Магнитогорск
2016 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом МОиН РФ от 12 января 2016г. № 7.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики и финансов «30» августа 2016 г., протокол № 1.

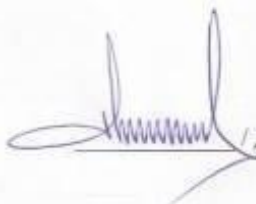
Зав. кафедрой  / А.В. Ивлев/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института экономики и управления "08" сентября 2016 г., протокол №1

Председатель  /А.В. Ивлев/

Согласовано:

Зав. кафедрой Менеджмента

 / Д.Б. Симаков/

Рабочая программа составлена: доц., к.ф.н.





 /М.В. Кузнецова/

Рецензент:

Доцент кафедры бухгалтерского учета и экономической
ФГБОУ ВО «МГТУ-им. Г.И. Носова»
к.ф.н.

 /Е.Г. Зиновьева/

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	п.8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	01.09.2017, №1	
2	п.8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	31.08.2018, №1	
3	п.8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18.09.2019, №1	
4	п.8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	01.09.2020, №1	

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Финансовая математика» является формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков определения стоимостных, временных параметров и моделей управления для финансовых и инвестиционных операций, принятия на их базе взвешенных финансовых решений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Финансовая математика» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы 38.03.02 «Менеджмент».

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения курсов Б1.Б.18 «Математика», Б1.Б.25 «Инвестиционный менеджмент», Б1.В.02 «Теория организации», Б1.Б.12 «Бизнес-планирование», Б1.В.12 «Финансовый менеджмент».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин Б1.В.06 «Антикризисное управление», Б1.В.07 «Оценка стоимости бизнеса», Б1.В.ДВ.01.01 «Фондовый рынок и его инструменты», Б1.В.ДВ.01.02 «Рынок ценных бумаг», Б1.В.ДВ.09.01 «Финансовое планирование», Б1.В.ДВ.09.02 «Составление финансовых планов».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Финансовая математика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-10 - владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	
Знать	– систему инструментальных средств, необходимых для количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, их преимущества и недостатки; – принципы и алгоритмы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей;
Уметь	– обоснованно выбирать и применять инструментальные средства, необходимые для количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений; – оперировать принципами и алгоритмами построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей в соответствии с конкретными задачами управления;
Владеть	– навыками обоснованного выбора и применения инструментальных средств, необходимых для количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений; – навыками построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей в соответствии с конкретными задачами управления.
ПК-16 - владением навыками оценки инвестиционных проектов, финансового планирования и прогнозирования с учетом роли финансовых рынков и институтов	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – сущность, назначение, виды и структуру инвестиционных проектов и финансовых планов организации; – систему инструментальных средств, необходимых для оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов, их преимущества и недостатки;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять теоретические знания в процессе оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов; – выбирать и корректно применять инструментальные средства, необходимые для оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов с учетом роли финансовых рынков и институтов;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения теоретических знаний в процессе оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов; – навыками оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов с учетом роли финансовых рынков и институтов.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 6,7 акад. часа:
 - аудиторная – 6 акад. часа;
 - внеаудиторная – 0,7 акад. часа;
- самостоятельная работа – 97,4 акад. часа;
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 1. Предмет, методы и задачи финансовой математики Финансовая математика и ее роль в обеспечении эффективности экономической деятельности организации. Понятие, предмет, методологические основы финансовой математики. Принципы финансовой математики: принцип временной ценности денег, принцип финансовой эквивалентности.	4	-		1/1И	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, подготовка доклада, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ПК-10 – зув
Тема 2. Операции наращивания и дисконтирования Основные понятия финансовой математики: проценты, процентная ставка, процесс наращивания, процесс дисконтирования, приведенная сумма, наращенная сумма,	4	1/1И		-	13,4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ПК-10 – зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
способы начисления процентов, период начисления, интервал начисления. Использование формул наращивания по простым и сложным процентам, формул математического и банковского дисконтирования для простых и сложных процентов на практике. Понятие эквивалентных процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Эквивалентные зависимости.								
Тема 3. Финансовая рента Понятие, виды финансовых рент. Параметры и обобщающие характеристики финансовых рент: наращенная сумма и современная величина потока платежей, член ренты, срок ренты. Методика определения параметров и обобщающих характеристик финансовых рент, методы разработки планов погашения задолженности.	4	1/ИИ		-	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Проверка расчетно-аналитических заданий.	ПК-10 – зув
Тема 4. Расчет доходности операций с твердопроцентными ценными бумагами (облигациями) Понятие облигации. Курс облигации. Показатели доходности облигаций: купонная, текущая, полная. Виды облигаций и определение их доходности.	4	-		1/ИИ	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, подготовка доклада, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ПК-10 – зув ПК-16 – зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 5. Расчет доходности операций с рискованными активами (акциями) Понятие, виды акций. Курс акции. Показатели, характеризующие доходность акций: текущая, полная, номинальная и реальная доходность.	4	1/1И		-	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-16 – зув</i>
Тема 6. Оценка эффективности валютных операций Понятие, виды иностранной валюты. Валютный курс, котировка. Кросс-курсы валют. Курсы спот и форвард. Валютные операции (сделки). Методика оценки доходности валютных операций (сделок).	4	-		-	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Проверка расчетно-аналитических заданий.	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-16 – зув</i>
Тема 7. Методы оценки инвестиционных проектов: NPV, PI, IRR, PP, ARR Понятия инвестиций, инвестиционной деятельности, инвестиционного проекта. Критерии, используемые в процессе анализа инвестиционной деятельности. Содержание методов оценки эффективности инвестиционных проектов: NPV, PI, IRR, PP, ARR.	4	1/1И		-	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-16 – зув</i>
Тема 8. Анализ альтернативных проектов и проектов в условиях инфляции Понятие альтернативных инвестиционных	4	-		-	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение расчетно-	Проверка расчетно-аналитических заданий.	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-16 –</i>

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
проектов. Критерии, используемые в процессе анализа альтернативных инвестиционных проектов. Инфляция, методика учета влияния инфляции на эффективность капитальных вложений.						аналитических заданий.		зуб
Итого по дисциплине		4/4И		2/2И	97,4		Зачет, контрольная работа.	

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

5 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентного подхода в процессе изучения дисциплины «Финансовая математика» предусматривает применение для проведения:

– лекционных занятий, предполагающих наряду с сообщением учебной информации формирование заинтересованности обучающихся изучаемой темой, убеждение в необходимости глубокого освоения материала, побуждение к самостоятельному поиску и активной мыслительной деятельности, помощь в совершении перехода от теоретического уровня к прикладным знаниям, - традиционных образовательных технологий (информационная лекция), технологий проблемного обучения (проблемная лекция), интерактивных технологий (лекция–провокация, лекция-беседа, лекция-дискуссия), информационно-коммуникационных образовательных технологий (лекция-визуализация);

– практических занятий, ориентированных на закрепление полученных знаний, формирование умения применять их на практике, совершенствование умения работать с информацией, анализировать, обобщать, принимать и обосновывать решения, аргументировано защищать собственные взгляды в дискуссии, взаимодействовать с другими членами группы в процессе разрешения конфликтных ситуаций, - традиционных образовательных технологий (семинар – беседа, практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму), технологий проблемного обучения (практическое занятие на основе кейс-метода), технологий проектного обучения (информационный проект), интерактивных технологий (семинар-дискуссия), информационно-коммуникационных образовательных технологий (практическое занятие в форме презентации).

Самостоятельная работа обучающихся предусматривает использование основных дидактических материалов, размещенных на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» <http://newlms.magtu.ru>.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Финансовая математика» внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Примерные контрольные работы (КР):

КР №1 «Предмет, методы и задачи финансовой математики»

№1. К стоимостным характеристикам финансовых операций относится:

- а) сумма кредита;
- б) процентная ставка;
- в) продолжительность года;
- г) льготный период.

№2. Основным принципом финансовой математики является:

- а) принцип платности;
- б) принцип срочности;
- в) принцип временной ценности денег;
- г) принцип соблюдения интересов сторон сделки.

№3. Абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме: выдача ссуды, продажа товара в кредит учет векселя – это:

- а) дисконт;
- б) процентная ставка;
- в) наращенная сумма;
- г) проценты.

№4. Число увеличилось на 13,0%. Определите, во сколько раз увеличилось это число.

№5. Число d на 23,0% меньше числа c. Определите, какую часть составляет число d от числа c.

КР№2 «Операции наращенния и дисконтирования»

№1. В случае применения сложной учетной ставки процесс дисконтирования характеризуется тенденцией:

- а) замедления;
- б) ускорения;
- в) зстоя.

№2. Ставка, обеспечивающая тот же результат, что и дисконтирование несколько раз в году по номинальной учетной ставке, деленной на число периодов дисконтирования:

- а) простая процентная ставка;
- б) эффективная процентная ставка;
- в) эффективная учетная ставка;
- г) сложная ставка ссудных процентов.

№3. С помощью формулы $C = P \left(\frac{1+i}{1+h/100} \right)^n$ определяется:

- а) наращенная сумма с учетом покупательной способности в случае наращенния по сложной ставке;
- б) наращенная сумма с учетом покупательной способности в случае наращенния по простой ставке;
- в) брутто-ставка;
- г) реальная доходность операции с учетом инфляции.

№4. Кредит в сумме 100 тыс. руб. предоставлен 15 января под 9,5% простых годовых процентов. Определите, с какого момента долг превысит 105 тыс. руб., если начисляются точные проценты, $K=365$.

№5. Рассчитайте наращенную сумму с исходной суммы в 2 млн. руб. при размещении ее в банке на условиях начисления простых и сложных процентов, если годовая ставка 15%, а периоды наращенния 90 дней и 5 лет. Полагать год равным 360 дней.

КР№3 «Финансовая рента»

№1. К обобщающим характеристикам финансовой ренты относятся:

- а) член ренты;
- б) наращенная сумма;
- в) размер отдельного платежа;
- г) период ренты.

№2. Разновидность ренты, предполагающая осуществление платежей сразу же после заключения контракта:

- а) немедленная;
- б) р-срочная;
- в) отложенная;
- г) дискретная.

№3. Долгосрочным считается кредит, выданный на срок:

- а) свыше 5 лет;
- б) от 2 до 5 лет;
- в) от 1 года до 3 лет;
- г) до 1 года.

№4. Ежегодно в начале года в банк делается очередной взнос в размере 10 тыс. руб. Банк устанавливает годовую номинальную процентную ставку 20%. Определите, какая сумма будет на счете по истечении трех лет, если начисление сложных процентов происходит ежегодно.

№5. Определите сроки простых финансовых рент постнумерандо и пренумерандо, если размер ежегодных платежей составляет 8 тыс. руб., процентная ставка 14% годовых, наращенная сумма 40 тыс. руб.

КР№4 «Расчет доходности операций с твердопроцентными ценными бумагами»

(облигациями)»

№1. Эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее держателя на получение от эмитента в предусмотренный ею срок, ее номинальной стоимости и зафиксированного в ней процента от этой стоимости или иного имущественного эквивалента – это:

- а) вексель;
- б) акция;
- в) облигация;
- г) депозитный сертификат.

№2. Покупная цена одной облигации в расчете на 100 денежных единиц номинала – это:

- а) купонная доходность;
- б) полная доходность;
- в) рыночная цена;
- г) курс облигации.

№3. Доходность, характеризующая выплачиваемый годовой процент на вложенный капитал – это:

- а) текущая доходность;
- б) купонная доходность;
- в) полная доходность;
- г) реальная доходность.

№4. Определите курс облигации, если ее номинал равен 10 тыс. руб., рыночная цена 9,7 тыс. руб.

№5. Облигация, приносящая 15% годовых относительно номинала, куплена по курсу 85, срок до погашения 3 года. Определите полную доходность облигации для инвестора, если номинал и проценты выплачиваются в конце срока.

КР№5 «Расчет доходности операций с рискованными активами (акциями)»

№1. Ценная бумага, подтверждающая основанное на членстве в акционерном обществе право держателя на получение дивидендов и, если иное не предусмотрено законом, участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации:

- а) акция;
- б) облигация;
- в) вексель;
- г) депозитный сертификат.

№2. Ценная бумага, дающая право на получение плавающего дохода, т.е. дохода, зависящего от результатов деятельности общества, а также право на участие в управлении (одна ценная бумага – один голос):

- а) обыкновенная акция;
- б) облигация;
- в) привилегированная акция;
- г) акция.

№3. Доходность, которая определяется на основе реально полученного дохода за счет дивидендных выплат и прироста курсовой стоимости акций:

- а) номинальная доходность;
- б) текущая доходность;
- в) реальная доходность;
- г) полная доходность.

№4. Определите доходность обыкновенной акции, приобретенной в начале года за 200 руб. и проданной за 300 руб. в конце года.

№5. Номинал акции 10 руб. Рыночная стоимость 5 руб. Дивиденд выплачивается в размере 3 руб. каждые полгода. Определите, чему равна текущая доходность акции.

КР№6 «Оценка эффективности валютных операций»

№1. Валюты стран, полностью отменивших валютные ограничения как для нерезидентов, так и для резидентов – это...:

- а) девизы;
- б) конвертируемая валюта;
- в) частично конвертируемая валюта;
- г) неконвертируемая валюта.

№2. Курс, который показывает, сколько единиц отечественной валюты можно получить в обмен на единицу иностранной, то есть это цена иностранной валюты, выраженная в единицах отечественной валюты:

- а) девизный курс;
- б) валютный курс;
- в) обменный курс;
- г) кросс-курс.

№3. Соотношение между валютами на основании их курсов по отношению к третьей валюте – это...:

- а) девизный курс;
- б) валютный курс;
- в) обменный курс;
- г) кросс-курс.

№4. Курс А/В равен 29,95. Средние ставки межбанковских кредитов на $t = 182$ дня равны $i_A = 6\%$ годовых, $i_B = 14\%$ годовых. Определить точное и приближенное значения теоретического курса форвард и теоретической форвардной маржи.

№5. Курс А/В: спот 29,45-29,55; 30 дней 15-20. Определите результат форвардной сделки по покупке валюты А.

КР№7 «Методы оценки инвестиционных проектов: NPV, PI, IRR, PP, ARR»

№1. Денежные средства, целевые банковские вклады, паи, и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, в том числе и товарные марки, кредиты, любое другое имущество имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли и достижения положительного социального эффекта:

- а) инвестиции;
- б) финансовые инструменты;
- в) девизы;
- г) коммерческие расходы.

№2. Показатель, сравниваемый с «ценой» авансированного капитала, при оценке инвестиционных проектов:

- а) внутренняя норма доходности;
- б) чистый приведенный доход;
- в) индекс доходности;
- г) коэффициент эффективности инвестиций.

№3. Показатель, обладающий нижеприведенными свойствами:

- он дает вероятную оценку прироста капитала предприятия в случае принятия проекта;

- он обладает свойством аддитивности:

- а) внутренняя норма доходности;
- б) чистый приведенный доход;
- в) срок окупаемости;
- г) коэффициент эффективности инвестиций.

№4. Планируемый срок реализации инвестиционного проекта составляет 5 лет. Объем начальных инвестиционных затрат оценивается в 200 млн. руб. В течение всего срока

реализации проекта ожидается получать денежные потоки в размере 20, 40, 60, 60, 80 млн. руб. Определите внутреннюю норму рентабельности инвестиций.

№5. Рассчитайте срок окупаемости капитальных вложений, если инвестиционные затраты составляют 300 тыс. руб., а годовая величина чистого денежного потока ожидается в размере 180 тыс. руб.

КР№8 «Анализ альтернативных проектов и проектов в условиях инфляции»

№1. Наиболее приемлемый критерий для принятия инвестиционного решения при оценке альтернативных проектов:

- а) чистый приведенный доход;
- б) внутренняя норма доходности;
- в) срок окупаемости;
- г) коэффициент эффективности инвестиций.

№2. К основным факторам, влияющим на денежные потоки сравниваемых инвестиционных проектов, относятся:

- а) объем выручки и переменные расходы;
- б) объем выручки и цена продукции;
- в) переменные и постоянные расходы;
- г) объем выручки и постоянные расходы.

№3. Показатель, который характеризует уровень доходности определенного инвестиционного объекта, выражаемый значением коэффициента дисконтирования, при котором будущая стоимость денежного потока от инвестиций равна текущей стоимости инвестируемых средств – это:

- а) индекс доходности;
- б) чистый приведенный доход;
- в) внутренняя норма доходности;
- г) коэффициент эффективности инвестиций.

№4. Проанализируйте и ранжируйте проекты по критериям внутренняя норма рентабельности и чистый приведенный доход, если ставка дисконтирования составляет 10%. Исходные данные приведены в таблице.

Проект	Первоначальные инвестиции, тыс. руб.	Денежный поток по годам, тыс. руб.	
		1-й	2-й
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

№5. На основании нижеприведенных данных рассчитайте показатели чистой текущей стоимости, срока окупаемости, индекса рентабельности инвестиционных проектов А, В и С. Составьте аналитическое заключение относительно инвестиционной привлекательности альтернативных вариантов капитальных вложений, если проектная дисконтная ставка равна 12%.

Период времени, лет	Проект А	Проект В	Проект С
0	- 250000	-250000	-250000
1	+50000	+200000	+125000
2	+100000	+150000	+125000
3	+150000	+100000	+125000
4	+200000	+50000	+125000

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения учебной и научной литературы по соответствующей теме, подготовки к практическим (семинарским) занятиям, подготовки докладов и выполнения расчетно-аналитических домашних заданий.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ№1 «Предмет, методы и задачи финансовой математики»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Перечислите ключевые задачи дисциплины «Финансовая математика» в Вашей профессиональной сфере.

№2. Назовите элементарные методы количественного финансового анализа.

№3. Раскройте содержание принципа временной ценности денег и принципа финансовой эквивалентности.

Темы для подготовки докладов:

№1. Финансовая математика как отрасль знаний.

№2. Фактор времени в процессах наращивания и дисконтирования.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Даны два числа a и b . Определите, сколько процентов составляет число b от числа a .

№2. Банковский вклад, не тронутый в течение года, в конце этого года увеличивается на 5%. Определите, на сколько процентов увеличится вклад, не тронутый в течение 3 лет.

ИДЗ№2 «Операции наращивания и дисконтирования»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Раскройте содержание декурсивного/антисипативного способа начисления процентов.

№2. Сформулируйте определение понятия «интервал начисления».

№3. Поясните аналитически и графически, какая из простых/сложных ставок, процентная или учетная, обеспечивает более быстрый рост капитала.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Предприниматель обратился в банк за кредитом в размере 90 тыс. руб. под сложную процентную ставку 36% годовых на условиях ежегодного начисления процентов. Через 2 года и 7 месяцев кредит был погашен суммой 201,421 тыс. руб. Определите, какую из двух основных схем начисления процентов использовал банк.

№2. Выясните, какой вариант инвестирования первоначальной суммы на 3 года лучше: под простую процентную ставку 18% годовых или под сложную процентную ставку 15% годовых.

ИДЗ№3 «Финансовая рента»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Объясните порядок определения наращенной величины финансовой ренты при различной периодичности взносов, при выплате суммы в начале и в конце расчетного периода.

№2. Сформулируйте определение понятия «переменный поток платежей». Укажите особенности определения его обобщающих характеристик.

№3. Назовите наиболее распространенные случаи конверсии постоянных аннуитетов.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Организация, торгующая недвижимостью, реализует объект стоимостью 3 млн. руб. При этом предлагаются следующие варианты оплаты: а) единовременная оплата; б) оплата в течение 2-х лет равными платежами, вносимыми в конце года под 9 %; в) оплата с отсрочкой платежа в один год, остальные условия аналогичные предыдущему варианту; г) оплата с отсрочкой в один год, но срок ренты возрастает до 3 лет. Определить финансовые последствия для 3-х последних вариантов. Сформулируйте выводы.

№2. Определите современную величину потока платежей, определяемого следующим образом: первый год – поступление 50 тыс. руб., второй год поступления – 20 тыс. руб., третий год – выплата 40 тыс. руб., далее в течение следующих семи лет доход по 50 тыс. руб. Ставка дисконтирования – 6% годовых.

ИДЗ№4 «Расчет доходности операций с твердопроцентными ценными бумагами (облигациями)»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Сформулируйте определение понятия «облигация».

№2. Поясните, что принято понимать под курсом ценной бумаги.

№3. Перечислите известные Вам показатели, характеризующие доходность облигаций.

Темы для подготовки докладов:

№1. Обзор российского рынка облигаций частных эмитентов.

№2. Принципы оценки ценных бумаг. Оценка облигаций.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Определите курс облигации номиналом 1000 руб., если она продается по цене 980 руб.

№2. Облигация со сроком 5 лет, проценты по которой выплачиваются раз в году по норме 10%, куплена по курсу 65. Определите все характерные для данной облигации виды доходности.

ИДЗ№5 «Расчет доходности операций с рискованными активами (акциями)»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Укажите отличия привилегированных акций от обыкновенных.

№2. Раскройте понятие «номинальная доходность акции».

№3. Назовите показатели, характеризующие доходность акции.

Темы для подготовки докладов:

№1. Анализ российского рынка акций.

№2. Разновидности производных ценных бумаг, связанных с акциями, в мировой и российской практике.

Расчетно-аналитические задания:

1. Определите курс акции при номинале 100 руб. в разные месяцы года, если рыночная цена акции: в январе составила 100 руб., в феврале – 120 руб., в марте – 110 руб., в апреле – 140 руб., в мае – 150 руб., в июне – 160 руб., в июле – 150 руб., в августе – 140 руб., в сентябре – 150 руб., в октябре – 150 руб., в ноябре – 160 руб., в декабре – 165 руб.

2. Организация гарантирует выплату дивидендов в размере 6 тыс. руб. на акцию в конце каждого года в течение неопределенно долгого времени. Выясните, имеет ли смысл покупать акции этой организации по цене 35 тыс. руб., если можно поместить деньги на депозит под 15% годовых.

ИДЗ№6 «Оценка эффективности валютных операций»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Назовите известные Вам виды котировок валют.

№2. Сформулируйте определение понятия «девизы».

№3. Перечислите виды валютных сделок. Объясните их сущность.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Курс А/В: спот 35,55 – 35,80; 30 дней 30 – 40. Определите результат свопа с валютой А.

№2. Приобретен опцион на покупку через 1 месяц валюты А по следующей цене: 1 денежная единица А равна $R_0=35,25$ денежных единиц В с выплатой премии $P=0,1$ денежных единиц В за 1 денежную единицу А. Определите результаты сделки, если через 1 месяц курс А/В составит: а) 35,45-35,65; б) 35,05 – 35,15.

ИДЗ№7 «Методы оценки инвестиционных проектов: NPV, PI, IRR, PP, ARR»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Перечислите решения, возможные по тому или иному инвестиционному проекту.

№2. Сформулируйте определение понятия «коэффициент дисконтирования».

№3. Поясните механизм расчета срока окупаемости проекта.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Проект обладает следующими характеристиками: требуется инвестиция в 200 млн. руб., предполагаемые денежные поступления – 20, 40, 80, 60, млн. руб. Проанализируйте проект с помощью критерия NPV, если ставка дисконтирования меняется по годам следующим образом: 10, 12, 12 и 15%.

№2. Организация планирует установить новую технологическую линию, стоимость которой составляет 10 млн. руб., срок эксплуатации – пять лет. Денежный поток, ожидаемый к получению в течение всего срока реализации проекта, выглядит следующим образом: 1 год – 3000 тыс. руб., 2 год – 3500 тыс. руб., 3 год – 3800 тыс. руб., 4 год – 3800 тыс. руб., 5 год – 2500 тыс. руб. Определите чистую текущую стоимость проекта и индекс рентабельности, если ставка дисконтирования составляет 12%. Обоснуйте целесообразность принятия инвестиционного решения.

ИДЗ№8 «Анализ альтернативных проектов и проектов в условиях инфляции»

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Перечислите принципы сравнения альтернативных инвестиционных проектов.

№2. Назовите критерии, которым отдается предпочтение при сравнении альтернативных инвестиционных проектов.

№3. Охарактеризуйте процесс анализа инвестиционных проектов в условиях инфляции.

Расчетно-аналитические задания:

№1. На основании нижеприведенных данных определите показатели внутренней нормы рентабельности и срока окупаемости инвестиционных проектов А и В. Обоснуйте выбор наиболее выгодного варианта капитальных вложений, если проектная дисконтная ставка равна 14%.

Период времени, лет	Проект А	Проект В
0	-100000	-200000
1	+68781	+82800
2	+68781	+82730
3	-	+96860
4	-	+80450

№2. Инвестиционный проект имеет следующие характеристики: величина инвестиций – 4 млн. руб.; период реализации проекта – 5 лет; доходы по годам (млн. руб.) – 0,2; 0,5; 0,5; 2,0; 1,8, текущий коэффициент дисконтирования (без учета инфляции) – 11 %; среднегодовой индекс инфляции – 8%. Определите целесообразность принятия проекта.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-10 - владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – систему инструментальных средств, необходимых для количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, их преимущества и недостатки; – принципы и алгоритмы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей; 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Финансовая математика и ее роль в обеспечении эффективности экономической деятельности организации. 2. Понятие, предмет, методологические основы финансовой математики. 3. Принципы финансовой математики: принцип временной ценности денег, принцип финансовой эквивалентности. 4. Формула наращения процентов и её приложения. 5. Формула математического дисконтирования и её приложения. 6. Формула банковского дисконтирования и её приложения. 7. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты 8. Понятие, виды финансовых рент. 9. Параметры и обобщающие характеристики финансовых рент. 10. Методы разработки планов погашения задолженности. 11. Показатели доходности облигаций: купонная, текущая, полная. 12. Виды облигаций и определение их доходности. 13. Понятие, виды акций. 14. Показатели, характеризующие доходность акций: текущая, полная, номинальная и реальная доходность. 15. Понятие, виды иностранной валюты. 16. Кросс-курсы валют. 17. Курсы спот и форвард. 18. Валютные операции (сделки), их содержание. 19. Методика оценки доходности валютных операций (сделок).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирать и применять инструментальные средства, необходимые для количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений; – оперировать принципами и алгоритмами построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей в соответствии с конкретными задачами управления; 	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предприниматель обратился в банк с просьбой о предоставлении ссуды в размере 2 млн. руб. на срок 2 года. Банк выделил ему эту ссуду с годовой процентной ставкой 20%, при условии погашения ссуды одним платежом в конце срока. Определите, какую сумму должен через год возвратить предприниматель банку, и какие процентные деньги получит банк. 2. Кредит в размере 450 тыс. руб. выдан 20 апреля по 10 июля включительно. Рассчитайте величину долга в конце срока, используя возможные методы расчета простых процентов: а) обыкновенный процент с точным числом дней; б) обыкновенный процент с приближенным числом дней; в) точный процент с точным числом дней. Определите, какой способ начисления простых процентов выгоден для заемщика, и какой – для кредитора, если используется процентная ставка 20% годовых и год високосный. 3. Предпринимателю, занимающемуся розничной торговлей, для приобретения очередной партии товаров через некоторое время понадобится сумма 50 млн. руб., между тем он располагает лишь 35 млн. руб. С целью накопления требуемой суммы предприниматель собирается поместить в банк имеющиеся денежные средства. Предлагаемая банком процентная ставка равна 8% годовых. Определите, какое количество дней необходимо для накопления требуемой суммы, если банк начисляет простые проценты, используя в расчетах точные проценты, и год невисокосный. 4. Вкладчик, владея суммой 20 тыс. руб., желает получить, разместив деньги на депозит, через год не менее 27 тыс. руб. Выясните, имеет ли смысл ему обратиться в банк, применяющий простую процентную ставку 25% годовых. Определите, какая ставка необходима для осуществления намерения вкладчика. 5. Финансовый инструмент куплен за 30 тыс. руб., его выкупная цена через 2 года составит 45 тыс. руб., проценты начисляются один раз в месяц. Определите доходность операции в виде номинальной ставки сложных процентов. 6. Вексель на сумму 90 тыс. руб., выданный 1 марта со сроком погашения 1 июля, был учтен в банке 7 июня по учетной ставке 18% годовых с использованием способа – обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды. Определите сумму, полученную векселедержателем. 7. По условиям финансового контракта на депозит 30 тыс. руб., размещенный в банке на 4 года, начисляются проценты по сложной учетной ставке 12% годовых. Определите наращен-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ную сумму, если начисление процентов производится: а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно. Сравните полученные величины с результатами наращенными сложными процентами по процентной ставке 12% годовых.</p> <p>8. Банк при выдаче ссуды на 1 год и 3 месяца использовал сложную процентную ставку 20% годовых, проценты начислялись ежеквартально. Определите величину простой учетной ставки, которая обеспечила бы банку получение такой же наращенной суммы.</p> <p>9. Организацией предусматривается создание в течение трех лет фонда развития в размере 250 тыс. руб. Организация имеет возможность ассигновать на эти цели ежегодно 50,5 тыс. руб., помещая их в банк под 8% годовых (проценты сложные). Определите, какая сумма потребовалась бы организации для создания фонда в 250 тыс. руб., если бы она ее поместила в банк на три года под 8% годовых.</p> <p>10. Долг 15 млн. руб. должен быть погашен равными частями в течение 5 лет. Проценты на долг начисляются по ставке 20% годовых. Определите размеры ежегодных расходов заемщика (план погашения долга) и общие расходы по его погашению.</p> <p>11. Пожизненная рента, приносящая 5,3% ежегодного дохода, куплена по курсу 95. Определите, какова текущая эффективность инвестиций в данную ценную бумагу в виде годовой ставки сложных процентов, если: а) проценты выплачиваются раз в году; б) по полугодиям.</p> <p>12. Банк выпустил облигации со сроком погашения через 10 лет. Начисление процентов на номинал – 6% годовых. Выплата процентов и номинальная стоимость выплачивается при погашении. Определите доходность облигации, если ее курс при первоначальной реализации составил: а) 108,0; б) 92,0.</p> <p>13. Акция приобретена инвестором 1 февраля за 40 руб., продана 1 декабря того же года за 48 руб. Дивиденды в размере 3 руб. на акцию были выплачены 15 апреля. Определите доходность за период владения акцией.</p> <p>14. Известны курсы А/В 1,15 – 1,18 и В/С 29,75 – 29,95. Рассчитайте на основании этих данных курс А/С.</p> <p>15. Курс А/В: спот 36,20-36,30; 30 дней 15 - 20. Определите результат форвардной сделки: а) по покупке валюты А; б) по продаже валюты А.</p> <p>16. Курс А/В: спот 34,95 – 35,20; 30 дней 40 – 30. Определите результат свопа с валютой В.</p> <p>17. Приобретен опцион на продажу через 1 месяц валюты А по следующей цене: 1 денежная</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												
		<p>единица А равна $R_0=35,75$ денежных единиц В с выплатой премии $P=0,25$ денежных единиц В за 1 денежную единицу А. Определите результаты сделки, если через 1 месяц курс А/В составит: а) 35,65 – 35,85; б) 35,80 – 35,90.</p>												
Владеть	<p>– навыками обоснованного выбора и применения инструментальных средств, необходимых для количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений;</p> <p>– навыками построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей в соответствии с конкретными задачами управления.</p>	<p>Примерные комплексные задания для зачета:</p> <p>1. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:</p> <ul style="list-style-type: none"> - банк 1 – 30 % годовых, начисление процентов раз в году; - банк 2 – 28 % годовых, начисление процентов по полугодиям; - банк 3 – 26,5 % годовых, начисление процентов ежеквартальное; - банк 4 – 26% годовых, начисление процентов ежемесячное. <p>Выясните, какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов.</p> <p>2. Для вкладов имеются следующие варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вариант 1 – 15 % годовых, начисление процентов по полугодиям; - вариант 2 – 14,5 % годовых, ежеквартальное начисление процентов; - вариант 3 – 14 % годовых, ежемесячное начисление процентов. <p>С помощью эффективной годовой ставки определите самый выгодный вариант для вкладов.</p> <p>3. АО выпущены и полностью размещены следующие виды ценных бумаг.</p> <table border="1" data-bbox="945 1031 1845 1209"> <thead> <tr> <th>Вид ценной бумаги</th> <th>Номинал</th> <th>Количество</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Акции обыкновенные</td> <td>10</td> <td>1 000 000</td> </tr> <tr> <td>Акции привилегированные классические</td> <td>10</td> <td>1 000</td> </tr> <tr> <td>Акции привилегированные кумулятивные</td> <td>20</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table> <p>Фиксированная ставка дивиденда по всем видам привилегированных акций составляет 10%. 2000 обыкновенных акций находятся на балансе АО. В течение трех предыдущих лет в связи с реконструкцией предприятия дивиденды не выплачивались. По результатам истекшего финансового года чистая прибыль, подлежащая распределению в виде дивидендов, составила 5 000 000 руб. рыночная процентная ставка составляет 20%. Определите ставку и массу дивидендов, приходящихся на одну обыкновенную акцию, и курсо-</p>	Вид ценной бумаги	Номинал	Количество	Акции обыкновенные	10	1 000 000	Акции привилегированные классические	10	1 000	Акции привилегированные кумулятивные	20	500
Вид ценной бумаги	Номинал	Количество												
Акции обыкновенные	10	1 000 000												
Акции привилегированные классические	10	1 000												
Акции привилегированные кумулятивные	20	500												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>вую стоимость обыкновенных акций.</p> <p>4. Финансовая рента характеризуется следующими параметрами: 10 000 рублей один раз в конце года, ставка процента 18% годовых, срок ренты шесть лет.</p> <p>Определите требуемый параметр новой ренты, если, при прочих равных условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер платежа ренты, начисление процентов полугодовое; - размер платежа ренты, начисление процентов непрерывное; - размер платежа ренты, платеж совершается раз в квартал; - срок новой ренты (целое число лет), сумма платежа не должна превышать 4 000 рублей; - процентную ставку, срок ренты 8 лет, а годовой платеж 8 000 рублей.
ПК-16 - владением навыками оценки инвестиционных проектов, финансового планирования и прогнозирования с учетом роли финансовых рынков и институтов		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – сущность, назначение, виды и структуру инвестиционных проектов и финансовых планов организации; – систему инструментальных средств, необходимых для оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов, их преимущества и недостатки; 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия инвестиций, инвестиционной деятельности, инвестиционного проекта. 2. Критерии, используемые в процессе анализа инвестиционной деятельности. 3. Содержание методов оценки эффективности инвестиционных проектов. 4. Понятие альтернативных инвестиционных проектов. 5. Критерии, используемые в процессе анализа альтернативных инвестиционных проектов. 6. Инфляция, методика учета влияния инфляции на эффективность капитальных вложений.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять теоретические знания в процессе оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов; – выбирать и корректно применять инструментальные средства, необходимые для оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов с учетом роли финансовых рынков и институтов; 	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инвестор приобрел акцию за 5 тыс. руб. и продал через 3 года за 8 тыс. руб. За первый год инвестору выплатили дивиденд в размере 300 руб., за второй – 450 руб., за третий – 600 руб. Определите доходность операции. 2. Оцените уровень эффективности проекта с двухлетним сроком реализации, используя показатель NPV, если инвестиционные затраты составляют 650 тыс. руб., дисконтная ставка – 10%, величина чистого денежного потока за первый год – 200 тыс. руб. и за второй год – 500 тыс. руб. 3. Проект, рассчитанный на пятнадцать лет, требует инвестиций в размере 150 млн. руб. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта к реализации с

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																		
		помощью известных вам критериев, если ставка дисконтирования составляет 12%.																		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения теоретических знаний в процессе оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов; – навыками оценки и формирования обоснованных инвестиционных проектов и финансовых планов с учетом роли финансовых рынков и институтов. 	<p>Примерные комплексные задания для зачета: 1. Организация рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. На рынке имеются две модели со следующими параметрами:</p> <table border="1" data-bbox="936 501 2163 842"> <thead> <tr> <th>Параметры</th> <th>Линия № 1</th> <th>Линия № 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цена, руб.</td> <td>9500</td> <td>13000</td> </tr> <tr> <td>Генерируемый годовой доход, руб.</td> <td>2100</td> <td>2250</td> </tr> <tr> <td>Срок эксплуатации, лет</td> <td>8</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Ликвидационная стоимость, руб.</td> <td>500</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Требуемая норма прибыли, %</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>Обоснуйте целесообразность приобретения той или иной технологической линии.</p>	Параметры	Линия № 1	Линия № 2	Цена, руб.	9500	13000	Генерируемый годовой доход, руб.	2100	2250	Срок эксплуатации, лет	8	12	Ликвидационная стоимость, руб.	500	800	Требуемая норма прибыли, %	11	11
Параметры	Линия № 1	Линия № 2																		
Цена, руб.	9500	13000																		
Генерируемый годовой доход, руб.	2100	2250																		
Срок эксплуатации, лет	8	12																		
Ликвидационная стоимость, руб.	500	800																		
Требуемая норма прибыли, %	11	11																		

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Финансовая математика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и выполнения контрольной работы (см. приложение 2).

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает один теоретический вопрос и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

– на оценку **«незачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика [Электронный ресурс]: 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: <https://urait.ru/viewer/finansovaya-matematika-444143#page/1> (дата обращения: 01.09.2020)

2. Основы финансовых вычислений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.В. Кузнецов, А.А. Кочетыгов. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 407 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/22195. - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=32451> (дата обращения: 01.09.2020)

б) Дополнительная литература:

1. Иванова, Т. А. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Иванова ; МГТУ, каф. ММвЭ. - Магнитогорск, 2010. - 77 с. : ил., граф., табл. - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=325.pdf&show=dcatalogues/1/1070591/325.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020)

2. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 541 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-3138-9. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-v-ekonomike-matematicheskie-metody-i-modeli-426162#page/1> (дата обращения: 01.09.2020)

3. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=344901> (дата обращения: 01.09.2020)

в) Методические указания:

1. Методические рекомендации по подготовке докладов представлены в приложении 1

2. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы представлены в приложении 2

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет ресурсы

1. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: <http://window.edu.ru/>, свободный доступ

2. Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals. – Режим доступа: <http://link.springer.com/>, вход по IP-адресам вуза

3. Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference. – Режим доступа: <http://www.springer.com/references>, вход по IP-адресам вуза

4. Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science». – Режим доступа: <http://webofscience.com>, вход по IP-адресам вуза

5. Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus». – Режим доступа: <http://scopus.com>, вход по IP-адресам вуза

6. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – Режим доступа: https://elibrary.ru/project_risc.asp, регистрация по логину и паролю

7. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). - URL: <https://scholar.google.ru/>

8. Российская Государственная библиотека. Каталоги. – Режим обращения: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>, свободный доступ

9. Университетская информационная система РОССИЯ. – Режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru>, свободный доступ

10. Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru>, свободный доступ

11. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/>, вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю

Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. – Режим обращения: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp>, вход с внешней сети по логину и паролю

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения дистанционных занятий лекционного типа : Стол компьютерный, стол письменный, стул офисный, документ-камера Epson, источник бесперебойного питания POWERCOMIMD-1500AP, камера высокого разрешения, компьютер персональный (типб), проектор ViewSonicPJD7526W, спикерфон настольный Calisto-620 Plantronics, веб-камера LogitechC920, система акустическая настольная, стереогарнитура (микрофон с шумоподавлением), экраннастенныйDigis Optimal-C MW DSOC-11032*2

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Стол компьютерный, стол письменный, стул офисный, документ-камера Epson, источник бесперебойного питания POWERCOMIMD-1500AP, камера высокого разрешения, компьютер персональный (типб), проектор ViewSonicPJD7526W, спикерфон настольный Calisto-620 Plantronics, веб-камера LogitechC920, система акустическая настольная, стереогарнитура (микрофон с шумоподавлением), экраннастенныйDigis Optimal-C MW DSOC-11032*2

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад - публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему, вид самостоятельной работы, который способствует приобретению новых знаний, формированию важных научно-исследовательских умений и навыков, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Подготовка доклада предполагает следующие этапы:

- во-первых, определение цели доклада;
- во-вторых, подбор для доклада необходимого материала из литературных источников;
- в-третьих, составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности;
- в-четвертых, композиционное оформление доклада в виде машинописного текста и электронной презентации;
- в-пятых, заучивание, запоминание текста машинописного доклада;
- в-шестых, репетиция, т.е. произнесение доклада с одновременной демонстрацией презентации.

Доклад состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление включает формулировку темы доклада, актуальность выбранной темы, анализ литературных источников.

Основная часть предполагает глубокое раскрытие сути затронутой темы. В основной части необходимо представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и проявили желание ознакомиться с материалами. При этом содержание основной части рекомендуется раскрывать с применением наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

В заключении подводятся итоги, формулируются главные выводы и подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации.

Объем машинописного текста доклада должен быть рассчитан на произнесение доклада в течение 7 -10 минут (3-5 машинописных листа текста с докладом).

Методические рекомендации по подготовке контрольной работы

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 «Менеджмент» обучающиеся заочной формы выполняют контрольную работу по дисциплине «Финансовая математика».

Выполнение контрольной работы является важной составляющей изучения дисциплины «Финансовая математика» и нацелено на углубление, закрепление полученных теоретических знаний, а также развитие умений и навыков, необходимых для определения стоимостных, временных параметров и моделей управления для финансовых и инвестиционных операций, принятия на их базе взвешенных финансовых решений.

Контрольная работа включает в себя практические задания, предполагающие выбор и применение инструментальных средств, необходимых для проведения расчетов и обработки расчетных данных, характеризующих обоснованность экономических разделов планов организаций.

В процессе выполнения контрольной работы обучающемуся необходимо соблюдать следующие правила:

- контрольная работа должна выполняться в той последовательности, которая установлена в содержании методических рекомендаций;
- перед решением задач должны быть полностью приведены их условия;
- решение практического задания необходимо сопровождать необходимыми формулами и обоснованиями, расчетами и подробными выводами по результатам расчетов. Задачи, в которых даны ответы без развернутых пояснений, расчетов и выводов, или если по условиям задания нет конечного результата, будут считаться нерешенными;
- выбор варианта контрольной работы зависит от начальной буквы фамилии обучающегося и осуществляется в соответствии с таблицей

Таблица

Выбор варианта контрольной работы
по дисциплине «Финансовая математика»

Начальная буква фамилии обучающегося	Номер варианта контрольной работы
А, Л, Х, К, Ф	1
Б, М, Ц, И, У	2
В, Н, Ч, З, Т, Я	3
Г, О, Ш, Ж, С, Ю	4
Д, П, Щ, Е, Р, Э	5

- контрольная работа должна быть выполнена и представлена в установленный срок;
- при обнаружении кафедрой идентично выполненной работы, обе работы аннулируются, обучающиеся выполняют работу повторно (другой вариант).

Вариант 1

№1. В банк вложена сумма в 200 тыс. руб. под простые проценты. Определить сумму, накопленную через 2,5 года, если первые 1,5 года процентная ставка равна 10% годовых, а последний год – 14% годовых.

№2. Долговое обязательство уплатить 10000 руб. с процентами, начисляемыми по простой годовой процентной ставке 25% в течение 150 дней (временная база $T=365$), через 100 дней было учтено в банке по учетной ставке 20% (временная база $T=360$). Определите сумму, полученную кредитором.

№3. Выведите формулу для учетной ставки, учитывающей удержание комиссионных.

№4. Установлена следующая котировка A/B: 29,75 – 29,85. Объясните, что это означает.

Вариант 2

№1. Определите размер дисконта, учитываемого по годовой учетной ставке 12%, если накопленная с 4 апреля по 18 июня того же года сумма составляет 12 тыс. руб.

№2. Вклад размером в 20000 руб. размещен с 06.06 по 17.09 невисокосного года под 30% годовых. Найти величину капитала на 17.09 по различной практике начисления процентов (английской, французской, германской).

№3. Определите, как повлияет увеличение срока операции на ставку процентов, учитывающую удержание комиссионных.

№4. Установлена следующая котировка A/B: 29,75 – 29,85. Выясните, сколько денежных единиц валюты B будет получено при продаже 50 денежных единиц валюты A.

Вариант 3

№1. Под вексель на сумму в 15 тыс. руб. был выдан кредит в размере 10 тыс. руб. на 2 года. Выясните, какую простую учетную ставку означает такая сделка.

№2. Банк начисляет 20% годовых. Определите, чему должен быть равен первоначальный вклад, чтобы через три года иметь 10 млн. руб., если расчет идет по простым процентам.

№3. Приведите формулы расчета реальной покупательной способности накопленной суммы в условиях инфляции, если накопление идет по ставке простого (сложного) процента.

№4. Известны курсы A/B 34,75-34,95 и C/B 29,85-29,95. Найдите курс A/C.

Вариант 4

№1. Между двумя суммами разница составляет 12 000 руб. Большая сумма вложена в банк на срок с 24 апреля по 18 августа под 12% годовых, а меньшая – с 5 мая по 20 сентября под 10% годовых. Найти первоначальные суммы, если процент за пользование большей суммой в 1,5 раза больше, чем за пользование меньшей суммой (французский вариант).

№2. Выясните, на какой срок следует вложить деньги при простой процентной ставке 25% годовых, чтобы процентный платеж составил 28% от наращенной суммы.

№3. Приведите формулы простой ставки процентов, учитывающей удержание комиссионных, для различных сроков задания срока.

№4. Известны курсы A/B 0,84-0,89 и A/C 29,75-29,95. Определите курс B/C.

Вариант 5

№1. Клиент разместил в банк сумму в 90 тыс. руб. сроком на полгода. Согласно договору годовая простая процентная ставка до середины второго месяца составляет 15%, до

конца четвертого месяца – 13%, а затем до конца срока – 19%. Определите сумму, полученную клиентом.

№2. Стороны договорились, что из суммы кредита удерживается дисконт в размере 9%. Рассчитайте срок, на который выдан кредит, если используется простая учетная ставка 16% годовых.

№3. Выведите формулу для расчета действительной ставки процента, учитывающей инфляцию, в случае начисления сложных процентов m раз в году.

№4. Курс А/В: спот 29,45-29,55; 30 дней 15-20. Определить результат форвардной сделки по продаже валюты А.