

Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
(АНО ВО «ИЭУ»)

Кафедра «Менеджмент»

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

Протокол № 17/01

от «17» января 2025 г.

Ректор АНО ВО «ИЭУ»

_____ В.Д. Бушуев
«17» января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Трудоемкость

6 зачетных единиц (216 часов)

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

Профиль

Экономика предприятий и организаций

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная, заочная

Тула 2025

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Финансовая математика» относится к дисциплинам вариативной части ОПОП ВО и является дисциплиной по выбору.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
«Менеджмент»
«17» января 2025 г., протокол № 17/01

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Финансовая математика» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков использования современных экономико-математических методов и моделей при анализе, расчете, прогнозировании и принятии решений в финансовой деятельности.

В процессе изучения дисциплины перед студентами ставятся следующие задачи:

- ознакомиться с современными количественными методами финансового анализа и прогнозирования;

- освоить компьютерные технологии реализации задач финансового моделирования;

- получить умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы по финансовой математике.

Содержание программы дисциплины и методика ее преподавания базируются на положениях ФГОС ВО.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Финансовая математика» относится к вариативной части образовательной программы и является дисциплиной по выбору.

Студентам для освоения дисциплины «Финансовая математика» требуются знания по следующим дисциплинам: «Математический анализ», «Эконометрика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Студентами, изучившими дисциплину «Финансовая математика», приобретаются знания, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Методы моделирования и прогнозирования в экономике», «Финансовый менеджмент», «Экономический анализ».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра в результате изучения дисциплины «Финансовая математика» у студентов должны сформироваться следующие

профессиональные компетенции:

Способен рассчитывать, анализировать и интерпретировать информацию, необходимую для выявления тенденций в функционировании и развитии финансового сектора и хозяйствующих субъектов (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- перспективные направления применения методов и моделей финансовой математики;

уметь:

- осуществлять постановку экономических задач с применением аппарата финансовой математики;

- анализировать с использованием математико-статистических критериев и гипотез возможности реализации решений хозяйствующего субъекта в сфере финансовой деятельности;

владеть навыками:

- применения количественных методов и моделей финансовой математики.

Студентам необходимо понимать, насколько важно для будущей профессиональной деятельности освоить и научиться использовать методы финансовой математики в процессе анализа и принятия управленческих решений.

4. Структура и содержание дисциплины

Содержанием дисциплины «Финансовая математика» предусмотрены контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся.

Объем и виды учебной работы представлены в тематическом плане.

Вид учебной работы	Очно-заочно	Заочно
Общая трудоемкость	216	216
В том числе:		
Контактная работа (всего)	44	16
В том числе:		
Лекции	14	6
Практические занятия	30	10
Самостоятельная работа	172	196
Вид промежуточной аттестации - зачет		4

4.1. Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Название разделов и тем, форма контроля	Очно-заочная форма обучения				Заочная форма обучения				Коды формируемых компетенций
		Всего (часов)	контактн. работа		Самостоятельная работа студентов	Всего (часов)	контактн. работа		Самостоятельная работа студентов	
			лекции	практические занятия			лекции	практические занятия		
1.	Тема 1. Начисление простых процентов	2	6	34	39	1	2	36	2	
2.	Тема 2. Начисление сложных процентов	4	6	34	43	1	2	40	4	
3.	Тема 3. Анализ финансовых потоков	2	6	34	44	2	2	40	2	
4.	Тема 4. Кредитные операции	4	6	34	43	1	2	40	4	
5.	Тема 5. Потоки платежей в производственной деятельности	2	6	36	43	1	2	40	2	

7.	Зачет									
	Итого по дисциплине	216	14	30	172	216	6	10	196	ПК-3

4.2. Содержание дисциплины

Изучение дисциплины «Финансовая математика» включает следующие виды взаимосвязанной работы:

общая аудиторная работа (лекционные, практические занятия, контроль самостоятельной работы);

самостоятельная работа студентов по изучению курса с использованием учебников, учебных пособий, иных электронных образовательных ресурсов, консультаций с ведущими дисциплину преподавателями;

подготовка и сдача зачета.

Тема 1. Начисление простых процентов

Простые проценты и процентные ставки (ставка процента и учетная ставка). Формула наращенного по простым процентам. Практика начисления простых процентов. Простые переменные ставки. Реинвестирование по простым процентам. Дисконтирование и учет по простым ставкам. Сопоставление ставки наращенного и учетной ставки.

Тема 2. Начисление сложных процентов

Ставка сложных процентов. Формула наращенного по сложным процентам. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени. Формула наращенного по сложным процентам, когда ставка меняется во времени. Формула удвоения суммы. Три метода начисления процентов при дробном числе лет. Номинальная и эффективная ставки процентов. Учет (дисконтирование) по сложной ставке процентов и сложной учетной ставке. Номинальная и эффективная учетные ставки процентов.

Непрерывные проценты. Связь дискретных и непрерывных процентных ставок.

Эквивалентность между различными видами ставок. Конверсия платежей, изменение условий контрактов. Форвардная процентная ставка, теории временной структуры процентных ставок. Кривая доходности.

Тема 3. Анализ финансовых потоков

Финансовая рента (аннуитет), виды, определение параметров. Расчет наращенной и текущей стоимости обычной ренты постнумерандо и пренумерандо. Расчет наращенной и текущей стоимости для различного числа платежей в году и для различной частоты начисления процентов. Определение других параметров ренты (размера платежа, срока, процентной ставки). Два метода расчета процентной ставки ренты: метод линейной интерполяции, метод Ньютона-Рафсона. Отсроченная рента, вечная рента. Расчет ренты при переменной ставке процентов. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности.

Тема 4. Кредитные операции

Краткосрочные и долгосрочные кредиты. Расходы по обслуживанию кредитов. Форма погашения кредита. Льготные займы и кредиты. Грант-элемент. Реструктурирование займа. Полная доходность кредитной операции. Баланс финансово-кредитной операции. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием

комиссионных. Доходность купли-продажи финансовых инструментов. Доходность потребительского кредита. Коммерческий кредит, сравнение коммерческих контрактов и условий кредита. Рейтинг контрактов. Определение предельных значений параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность. Форфейтная кредитная операция. Анализ позиции продавца, покупателя и банка. Ипотечные ссуды: сущность, виды. График погашения долга.

Тема 5. Потоки платежей в производственной деятельности

Определение оптимального уровня денежных средств в обороте. Модель Баумоля. Модель Миллера-Орра. Анализ динамики распределения кассовых остатков с помощью адаптивной гистограммы. Проблема оптимальности. Дисконтные показатели эффективности производственных инвестиций: чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности. Лизинг: виды, расчет платежей.

5. Образовательные технологии

Преподаватели имеют право выбирать методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество усвоения студентами учебного материала.

Цель лекционных занятий – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

логичность, четкость и ясность в изложении материала;

возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Цель практических занятий – закрепить отдельные аспекты проблемы в дополнение к лекционному материалу, обучить студентов грамотно и аргументировано излагать свои мысли. Практические занятия предназначены для выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, производстве расчетов, разработке и оформлении документов.

На практических занятиях приветствуются домашние заготовки в виде статистических данных, рисунков, картосхем, материала по теме выступления.

Самостоятельная работа студентов имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием компьютерных обучающих программ, а также выполнение заданий, тестов, подготовку к промежуточной аттестации.

Основной целью самостоятельной работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, которые необходимы для углубленного изучения дисциплины.

Самостоятельная работа проводится для того, чтобы студент умел самостоятельно изучать, анализировать, перерабатывать и излагать изученный материал. В условиях заочного обучения студенту необходимо закрепить знания, умения и навыки, полученные в ходе аудиторных занятий (лекций, практики). Это актуализирует процесс образования и наполняет его осознанным стремлением к профессионализму.

Самостоятельная работа студента должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной. Необходимо предусмотреть развитие форм

самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале изучения дисциплины, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателями, при этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка выполнения практических заданий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Самостоятельная работа студентов

Цель данного вида работы студента в условиях заочного вуза — закрепить знания, умения и навыки, полученные в ходе аудиторных занятий. Это актуализирует процесс образования и наполняет его осознанным стремлением к профессионализму.

Темы самостоятельной работы частично повторяют лекционную тематику, а сам характер ее предусматривает самостоятельную работу студента по всем темам дисциплины, включая изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной в данной программе, а также изучение статей экономической периодики, работу с электронными учебными ресурсами, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольной работы, подготовку к экзамену. Кроме того, предусматривается активное использование студентом индивидуальных консультаций с преподавателем, который помогает в этой работе и контролирует ее результаты.

* Примечание:

а) Для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося, в том числе при ускоренном обучении:

При разработке образовательной программы высшего образования в части рабочей программы дисциплины согласно требованиям действующему законодательству объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Институтом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации).

б) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

При разработке адаптированной образовательной программы высшего образования, а для инвалидов - индивидуальной программы реабилитации инвалида в соответствии с действующим законодательством, образовательная организация устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

в) Для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с действующим законодательством в отношении Республики Крым и города федерального значения Севастополя, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимися, зачисленными для продолжения обучения в соответствии с действующим законодательством, в течение установленного срока освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом курса, на который они зачислены (указанный срок может быть увеличен не более чем на один год по решению Института, принятому на основании заявления обучающегося).

г) Для лиц, осваивающих образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лиц, обучавшихся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе:

При разработке образовательной программы высшего образования, в соответствии с действующим законодательством, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающегося, зачисленного в качестве экстерна для прохождения промежуточной и (или) государственной итоговой аттестации в Институте по соответствующей имеющей государственную аккредитацию образовательной программе в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации.

6.2. Контроль самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы проводится в форме тестирования по всем темам дисциплины.

6.3. Система оценки знаний студентов

6.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий.

Результаты текущего контроля успеваемости используются преподавателем при оценке знаний в ходе проведения промежуточной аттестации.

Для текущего контроля успеваемости используются устные опросы, коллоквиумы, выполнение различного вида практических заданий, рефератов, эссе, контрольных работ, тестов.

Для выполнения контрольной работы студенту целесообразно использовать Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования «Институт экономики и управления» результаты текущего контроля успеваемости студента оцениваются преподавателем в размере до 40 баллов

Оценка текущего контроля успеваемости

№ п/п	Вид контроля	Количество баллов
1.	Посещаемость и активность на учебных занятиях	до 10
2.	Участие в проведение практических занятий	до 10
3.	Выполнение контрольной работы	до 20
	Всего	до 40

При организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий применяется иная структура оценивания результатов изучения дисциплины

Оценка текущего контроля успеваемости

№ п/п	Вид контроля	Количество баллов
1.	Своевременность и активность по выполнению заданий на учебном портале	до 14
2.	Выполнение практических заданий	до 16
3.	Выполнение контрольной работы	до 20
	Всего:	до 50

6.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Институт экономики и управления» результаты промежуточной аттестации оцениваются преподавателем в размере до 30 баллов.

Итоговый результат промежуточной аттестации оценивается преподавателем в размере до 100 баллов, в том числе:

70 баллов – как результат текущей аттестации;

30 баллов – как результат промежуточной аттестации.

Знания, умения и навыки студентов определяются следующими оценками: «зачтено» или «не зачтено». Соответствие баллов традиционной системе оценки при проведении промежуточной аттестации представлено в таблице.

Итоговая оценка промежуточной аттестации

№ п/п	Оценки	Количество баллов
1.	Зачтено	41-100
2.	Не зачтено	0 - 40

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункт 6.3.3).

Оценка «зачтено» свидетельствует о твердых и достаточно полных знаниях всего материала курса, понимание сути и взаимосвязей между рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные, правильные, конкретные ответы на основные вопросы. Использование в ответах отдельных материалов рекомендованной литературы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

6.3.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Критерии оценивания компетенции формируются с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенции.

В соответствии с требованиями действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств утверждены первым проректором.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) по учебной дисциплине сформирован на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- своевременности (поддержание развивающей обратной связи);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

Перечень вопросов к зачету

1. Время как фактор стоимости в финансовых и коммерческих расчетах и его учет с помощью процентных ставок. Цели, задачи.
2. Виды облигаций и их рейтинг.
3. Виды потоков платежей и их основные параметры.
4. Дисконтирование и учет по простым ставкам. Сопоставление ставки наращивания и учетной ставки.
5. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращивание по учетной ставке.
6. Долгосрочные ссуды.
7. Доходность купли-продажи финансовых инструментов.
8. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных.
9. Изменение параметров рент.
10. Измерение доходности облигаций.
11. Ипотечные ссуды.
12. Конверсия платежей, изменение условий контрактов.
13. Конверсия рент.
14. Конвертация валюты и начисление простых процентов. Расчет доходности операций с двойной конвертацией.
15. Кривые доходности
16. Льготные займы и кредиты.
17. Методы расчетов при погашении краткосрочной задолженности частичными платежами актуарный метод.
18. Методы расчетов при погашении краткосрочной задолженности частичными платежами метод торговца.
19. Налоги и инфляция.
20. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо.
21. Непрерывное наращивание и дисконтирование. Непрерывные проценты.
22. Непрерывные переменные потоки платежей.
23. Непрерывные проценты. Сила роста. Наращение и дисконтирование.
24. Номинальная и эффективная ставки процентов. Учет (дисконтирование) по сложной ставке процентов и сложной учетной ставке.
25. Номинальная и эффективная учетные ставки процентов.
26. Общая постановка задачи изменения условия контракта.
27. Определение параметров постоянных рент постнумерандо.
28. Определение срока ссуды и размера процентной ставки (для сложных процентов).
29. Оценивание займов и облигаций.
30. Погашение долга в рассрочку.
31. Постоянная непрерывная рента
32. Простые переменные ставки. Реинвестирование по простым процентам.
33. Простые проценты и процентные ставки (ставка процента и учетная ставка). Формула наращивания по простым процентам. Практика начисления простых процентов.
34. Расходы по обслуживанию долга. Создание погасительного фонда.
35. Расчеты по ипотечным ссудам.
36. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей.
37. Ренты с постоянным относительным приростом платежей.
38. Реструктурирование займа.
39. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.
40. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени.
41. Средние процентные ставки.
42. Ставка сложных процентов. Формула наращивания по сложным процентам.
43. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.

44. Формула наращенния по сложным процентам, когда ставка меняется во времени. Формула удвоения суммы.
45. Формула наращивания по простым процентам. Практика расчета для краткосрочных ссуд.
46. Формулы, устанавливающие эквивалентность между различными видами ставок.
47. Характеристики эффективности производственных инвестиций.
48. Эквивалентность процентных ставок.

Типовые тестовые задания

1. Что такое рента постнумерандо?
 - а) рента, образуемая платежами после некоторого указанного момента времени;
 - б) рента, платежи которой поступают в конце каждого периода;**
 - в) рента, платежи которой скорректированы с учетом инфляции;
 - г) рента, платежи которой скорректированы на величину налога.
2. Что такое рента пренумерандо?
 - а) рента, образуемая платежами до некоторого указанного момента времени;
 - б) рента, платежи которой поступают в начале каждого периода;**
 - в) рента, платежи которой поступают до корректировки на инфляцию;
 - г) рента, платежи которой поступают до корректировки на величину налога.
3. Что такое р-срочная рента?
 - а) рента со сроком p лет;
 - б) рента с периодом начисления процентов p лет;
 - в) рента с p платежами в году;**
 - г) рента с p начислениями процентов в году.
3. Укажите коэффициент приведения обычной годовой ренты при однократном начислении процентов в году
 - а) $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$;
 - б) $\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$;**
 - в) $\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{m/p}}$;
 - г) $\frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^{m/n}}$.
4. Какую сумму должен отец вложить сегодня на накопительный вклад при простой годовой ставке 8%, чтобы обеспечить сыну ежегодные выплаты в размере 1000 у.е. в течение 4 лет обучения в колледже:
 - 1) 3393,94 у.е.;**
 - 2) 3312,13 у.е.;
 - 3) 2520, 25 у.е.;
 - 4) иной ответ?
5. В потоке платежей разрешается переставлять платежи произвольным образом. Как их надо переставить, чтобы средний срок выплаты (дюрация) был наименьшим:
 - 1) в порядке возрастания;
 - 2) в порядке, который дает наименьшую наращенную сумму;
 - 3) в порядке, который дает наибольшую наращенную сумму;**

4) в порядке убывания?

6. Банк А выплачивает сложные проценты раз в полгода. Банк Б выплачивает 15% годовых по простой процентной ставке. Вкладчик разместил по одинаковой сумме денег в каждом из этих банков сроком на 2 года. Какую полугодовую процентную ставку должен начислять банк А, чтобы у вкладчика по итогам двух лет сумма вклада в банке А была на 10% больше, чем в банке Б?

- 1) 10,75%;
- 2) 8,64%;
- 3) 9,35%;
- 4) для ответа на вопрос необходимо знать величину первоначального вклада.

7. Предполагается, что платежи каждый год будут уменьшаться на 50 тыс. руб. Первая выплата равна 500 тыс. руб. Платежи и начисления процентов производятся один раз в конце года на протяжении 8 лет, ставка — 6% в год. Необходимо найти современную величину и наращенную сумму данной ренты.

- 1) $A = 2020,3$ тыс. руб.; $S = 3157,21$ тыс. руб.
- 2) $A = 2112,8$ тыс. руб.; $S = 3367,49$ тыс. руб.
- 3) $A = 1924,6$ тыс. руб.; $S = 2952,42$ тыс. руб.
- 4) $A = 2313,5$ тыс. руб.; $S = 3643,54$ тыс. руб.

8. Сумма инвестиций, осуществленных за счет привлеченных средств, равна 10 млн руб. Предполагается, что отдача от них составит 1 млн руб. ежегодно (получаемых в конце года). Определить, за какой срок T окупятся инвестиции, если на долг начисляются проценты по ставке 6% годовых

- а) 10 лет; б) 12,18 лет; в) 15,72 года; г) 16 лет.

Варианты контрольной работы

1. Анализ эффективности инвестиционных проектов и выработка стратегических решений.
2. Прогнозирование конъюнктуры финансового рынка и ее учет в финансовом менеджменте.
3. Изучение динамики и связи различных секторов финансового рынка России, как макроэкономического фактора финансового менеджмента.
4. Анализ и управление кредитными операциями на конкретном предприятии.
5. Анализ и корректировка инвестиционной деятельности конкретного инвестора.
6. Теории управления портфелем ценных бумаг и их применимость на российском фондовом рынке.
7. Анализ динамики котировок и доходности ГКО и управление структурой инвестиций.
8. Технический анализ на российском рынке ценных бумаг.
9. Анализ влияния мировых кризисных ситуаций на российский фондовый рынок.
10. Исследование связи отдельных ценных бумаг с конъюнктурой фондового рынка.
11. Арбитражные операции на валютном рынке.
12. Максимизация доходности депозита путем реинвестирования и применения конверсии валют.
13. Сравнение динамики валютных курсов и темпов инфляции на российском рынке.
14. Расчет реальной доходности портфеля ценных бумаг в условиях инфляции, накладных расходов и условий налогообложения.

15. Выявление относительно устойчивых циклических колебаний и лагов на рынке ГКО и рынке корпоративных ценных бумаг.
16. Разработка алгоритмов и программ, подготавливающих проекты финансовых решений в стандартных ситуациях на основе имеющихся данных.

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

а) Основная литература:

1. Быстров А.И. Практикум по финансовой математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов финансово-экономических специальностей / А.И. Быстров. - Электрон. текстовые данные. - Уфа: Башкирский институт социальных технологий (филиал) ОУП ВО «АТиСО», 2013. - 104 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66762.html>
2. Малыхин В.И. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.И. Малыхин. - Электрон. текстовые данные. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 235 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71239.html>

б) Дополнительная литература:

1. Варзаков В.С., Надеждин Е.Н. Финансовая математика: учеб. пособие. Тула: АНО ВПО «ИЭУ», 2011. - 95 с.
2. Еремина С.В. Основы финансовых расчетов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Еремина, А.А. Климов, Н.Ю. Смирнова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Дело, 2016. - 166 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51044.html>
3. Веретенников А.Ю. Некоторые главы анализа и приложение к финансовой математике [Электронный ресурс]/ Веретенников А.Ю., Веретенникова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2016.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58156.html>

8. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение

- 1) Microsoft Windows xp Лицензия № 61327464 от 31.12.2014
- 2) Microsoft Windows 8.1 Лицензия № 61327464 от 31.12.2014
- 3) Microsoft Windows 10 Лицензия № 61327464 от 31.12.2014
- 4) 1с Бухгалтерия 7.7 версия для обучения лицензия № 20050301/03 от 01.03.2005
- 5) Apache OpenOffice 4.1.9 Лицензия LGPL и PDL
- 6) Libre Office 7.1.0 Лицензия Mozilla Public License Version 2.0
- 7) Платформа moodle для тестирования и портфолио - Лицензия GNU GPL, GNU GPL 3+
- 8) ОС Ubuntu Desktop 20.04 - Лицензия GNU GPL
- 9) CalmWin Antivirus - Лицензия GNU GPL
- 10) Moon Secure - Лицензия GNU GPL

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) информационно-правовая система Консультант Плюс Максимальная Договор № б\н от 09.01.2020
- 2) официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>;
- 3) портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: <http://fgosvo.ru>;
- 4) портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». URL: <http://www.ict.edu.ru>.
- 5) ЭБС IPRbooks Лицензионный договор от 26.08.2020 №7031/20

Бесплатно распространяемое программное обеспечение:

- 1) средство для просмотра графических изображений IrfanView,
URL: <http://www.irfanview.com>;
- 2) средство для просмотра PDF-файлов Adobe Acrobat Reader DC,
URL: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat.html>;
- 3) средство для воспроизведения мультимедиа-файлов KMPlayer,
URL: <http://www.kmplayer.com>.

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

1. Методическая служба издательства «Бином. Лаборатория знаний» – URL: <http://metodist.lbz.ru/iumk/mathematics/er.php>
2. Научная электронная библиотека – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная библиотека открытого доступа «Киберленинка». Раздел «Математика» – URL: <http://cyberleninka.ru/article/c/matematika>
4. Научная библиотека открытого доступа «Киберленинка». Раздел «Информатика» – URL: <http://cyberleninka.ru/article/c/informatika>
5. Поисковая система «Академия Google» – URL: <https://scholar.google.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – URL: <http://fcior.edu.ru/>
7. Электронный ресурс по математическим дисциплинам – URL: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Институт располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

10.2. Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, которые обеспечивают тематические иллюстрации.

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

Электронная информационно-образовательная среда Института, в течение всего периода обучения каждого обучающегося обеспечивает:

- индивидуальным неограниченным доступом к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацией хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведением всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;
- формированием электронного портфолио обучающегося;
- взаимодействием между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии).

1) Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

2) Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3) Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
 - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны

обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.