



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Техникум технологий и дизайна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 «Финансовая математика»

38.02.07 «Банковское дело»

Королёв, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «Финансовая математика». – Королёв МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), Учебного плана по специальности 38.02.07 «Банковское дело».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии «Банковское дело»: 16.05.2023 г., протокол №9.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета 17.05.2023 г., протокол №5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 «Финансовая математика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Финансовая математика» является вариативной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 09 ОК 11 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	-выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов; -корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; -рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; -вычислять параметры финансовой ренты; -производить вычисления, связанные с проведением валютных операций;	-виды процентных ставок и способы начисления процентов; -формулы эквивалентности процентных ставок; -методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции; -виды потоков платежей и их основные параметры; -методы расчета платежей при погашении долга; -показатели доходности ценных бумаг; -основы валютных вычислений;

Личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий	ЛР 3

неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Забочащийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	ЛР 13
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 15

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Проявляющий уважение к символике Российской Федерации, Московской области, военной символике и воинской реликвии	ЛР 16
Следующий здоровому образу жизни и массовому культурно-спортивному досугу	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Принимающий правила внутреннего распорядка обучающихся в части выполнения обязанностей	ЛР 20

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
в т.ч. в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	22
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2			4
Тема 1 Основные факторы, учитываемые в финансово-экономических расчетах	Содержание учебного материала			
	1	Применение финансово-экономических расчетов в различных сферах деятельности. Факторы, учитываемые при расчетах финансово-банковских операций и коммерческих сделок.		ОК 09 ОК 11
Тема 2. Простые проценты. Нарращение и дисконтирование по простым процентам	Содержание учебного материала			
	1	Сущность процентных денег (процентов). Процентные ставки, периоды начисления и наращенные суммы. Формула простых процентов. Точные и обыкновенные проценты с точным и приближенным днем ссуды.		ОК 09 ОК 11 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
	2	Понятие временной базы. Определение срока платежа и ставки процентов Порядок начисления процентов в кредитных организациях России.		
	3	Сущность дисконтирования. Понятие дисконта. Учет векселей и формирование цены дисконтных ценных бумаг. Дисконтирование по простой ставке процентов и учетной ставке (банковский учет). Формулы дисконтирования. Определение срока платежа и учетной ставки		
	Практические занятия: Расчёт процентного дохода по простым процентам Расчет процентов по различным методикам их начисления, определение срока платежа и процентной ставки, множителя наращенного			
Тема 3. Сложные проценты. Нарращение и дисконтирование по сложным процентам	Содержание учебного материала			
	1	Сущность начисления сложных процентов. Формула сложных процентов. Множитель наращенного и способы его определения.		ОК 09 ОК 11 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
	1	Практические занятия: Нарращение по переменным простым ставкам процентов. Номинальная и эффективная ставки процентов. Дисконтирование по формуле сложных процентов. Определение срока платежа и ставки процентов.		
2	Расчёт процентного дохода по сложным процентам Нарращивание и дисконтирование по сложным процентам			
Тема 4. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств	Содержание учебного материала			ОК 09
	1	Понятие эквивалентности процентных ставок. Вывод формул эквивалентности ставок на основе равенства множителей наращенного.		ОК 11 ПК 1.1.
	2	Средняя процентная ставка Принцип финансовой эквивалентности обязательств. Уравнение эквивалентности.		ПК 1.2. ПК 1.3.

	3	Изменение условий контрактов на основе уравнения эквивалентности. Объединение (консолидация) платежей.		ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
		Практические занятия: 1. Формула расчета суммы консолидированного платежа. Формула для расчета суммы последнего платежа при нескольких сроках платежей. 2. Расчет эквивалентных процентных ставок.		
Тема 5. Потоки платежей. Финансовые ренты	Содержание учебного материала			
	1	Понятие потока платежей и финансовые ренты. Коммерческие контракты, при которых возникают потоки платежей. Различные виды финансовых рент.		ОК 09 ОК 11 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
	2	Обобщающие характеристики потоков платежей: наращенная сумма и современная величина. Коэффициенты наращивания и приведения ренты.		
		Практические занятия: 1. Определение параметров финансовых рент. Определение ставки процентов финансовой ренты приближенными методами. Конверсия рент. Анализ переменных потоков платежей. 2. Расчеты наращенной суммы финансовой ренты.		
Тема 6. Планирование погашения долга	Содержание учебного материала			
	1	Составление плана погашения долга. Погашение долга при потребительском кредите. Погашение ипотечной ссуды		ОК 09 ОК 11 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.
	2	Способы погашения долга: единовременным платежом, равными суммами погашения основного долга, равными срочными платежами		
	3	Расходы по обслуживанию долга. Определение размеров срочных платежей, погашение долга и общих расходов заемщика. Формирование погасительного фонда.		
	4	Составление плана погашения долга равными платежами. Составление плана погашения долга равными срочными платежами.		
Тема 7. Доходность финансово-кредитных операций. Влияние инфляции на доходность	Содержание учебного материала			
	1	Доходность как показатель эффективности финансовых операций. Выбор оптимальных условий в коммерческих контрактах. Доходность операций с ценными бумагами. Сущность инфляции Индекс инфляции. Темп инфляции. Индексация ставки процентов		ОК 09 ОК 11 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.
		Практические занятия: Расчет доходности финансовых операций с учетом инфляции		
Тема 8. Анализ долгосрочных инвестиций	Содержание учебного материала			
	1	Определение общей доходности долгосрочных инвестиций по формуле эффективной ставки сложных процентов. Определение чистой текущей стоимости инвестиционных проектов на основе дисконтирования будущих доходов и расходов.		ОК 09 ОК 11 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.
	2	Показатель рентабельности инвестиций и его связь с чистой текущей стоимостью. Период окупаемости инвестиций и его определение.		
	3	Доходность как показатель эффективности финансовых операций. Выбор оптимальных условий в коммерческих контрактах. Доходность операций с ценными бумагами		

	Практические занятия: Сравнение вариантов долгосрочных инвестиций по совокупности показателей. Риски, связанные с долгосрочными инвестициями, методы оценки их величин.		
Тема 9. Финансово-экономические расчеты при проведении валютных операций	Содержание учебного материала		
	1 Курс покупателя и продавца. Валютная маржа. Определение эквивалентных сумм в национальной и иностранной валюте при прямой и косвенной котировке. Кросс-курс валют и его определение. Динамика валютных курсов. Доходность валютной операции. Слот-курс и форвардный курс валют. Премия и дисконт при форвардных операциях.		ОК 09 ОК 11 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.
	Практические занятия: Расчеты прямой и косвенной котировок, кросс-курса, доходности валютной операции Определение эквивалентной суммы валют при обменных операциях		
Итоговый контроль (ДФК)			
ВСЕГО		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- магнитно-маркерная учебная доска.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- мультимедиапроектор или электронная доска;
- слайд-лекции;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/product/1235904>

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/product/1817031>

3. Финансовая математика. Блау С.Л., Григорьев С.Г. Год выпуска: 2020. - Объем: 192 с.

4. Финансовая математика: Практикум. Блау С.Л. Год выпуска: 2019. Объем: 208 с.

Дополнительные источники:

1. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 464 с.

<https://e.lanbook.com/book/126952>

2. Башмаков, М.И. Математика. - Москва : КноРус, 2019. - 394.

<http://www.book.ru/book/929528>

Интернет – ресурсы:

1. <http://ermine.narod.ru/MATH/math.htm>

2. <http://ermine.narod.ru/EKON/STAT/LILI/sect3.html>

3. <http://www.cfin.ru/finanalysis/math/>

4. <http://www.finansmat.ru/>

5. <http://allmath.ru/finance.htm>

6. <http://www.economist.com.ru/index.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	<i>Какими процедурами производится оценка</i>
<ul style="list-style-type: none"> -виды процентных ставок и способы начисления процентов; -формулы эквивалентности процентных ставок; -методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции; -виды потоков платежей и их основные параметры; -методы расчета платежей при погашении долга; -показатели доходности ценных бумаг; -основы валютных вычислений 	<p><i>Обучающийся демонстрирует знание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -видов процентных ставок и способов начисления процентов; -формул эквивалентности процентных ставок; -методов расчета наращенных сумм в условиях инфляции; -видов потоков платежей и их основные параметры; -методов расчета платежей при погашении долга; -показателей доходности ценных бумаг; -основ валютных вычислений 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых умений, которые могут быть проверены</i>	<i>Какими процедурами производится оценка</i>
<ul style="list-style-type: none"> -выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов; -корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; -рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; -вычислять параметры финансовой ренты; -производить вычисления, связанные с проведением валютных операций 	<p><i>Обучающийся демонстрирует умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов; -корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; -рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; -вычислять параметры финансовой ренты; -производить вычисления, связанные с проведением валютных операций 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации