

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность

38.02.07 Банковское дело

Квалификация выпускника:

Специалист банковского дела

Казань 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Финансовая математика» (для 2019 года набора) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 5 февраля 2018 г., N 67 и учебными планами, утвержденными Ученым советом Российского университета кооперации

Разработчики:

Любягина О.А., преподаватель высшей квалификационной категории кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол №7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019 протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

©Казанский кооперативный институт
(филиал) Российского университета
кооперации, 2019
© Любягина О.А., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА».....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3.Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС).....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Финансовая математика»	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 5 февраля 2018 г, № 67, и учебными планами, утвержденными Ученым советом Российского университета кооперации по специальности 38.02.07 Банковское дело.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Финансовая математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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;

знать:

- 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;
- погашение задолженности и доходность кредитных операций;
- методы расчета платежей при погашении долга;
- показатели доходности ценных бумаг;
- основы валютных вычислений.

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС)

	Очная форма	Заочная форма
Максимальная учебная нагрузка обучающегося	76	76
обязательная аудиторная учебная нагрузка	66	16
самостоятельная работа обучающегося	10	58
промежуточная аттестация	-	2

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>очная форма обучения</i>	
Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе: теоретическое обучение	32
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Промежуточная аттестация (3 семестр) – на базе основного общего образования (1 семестр) – на базе среднего образования	Дифференцированный зачет

<i>заочная форма обучения</i>	
Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе: теоретическое обучение	6
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
Промежуточная аттестация (3 курс) – на базе основного общего образования (2 курс) – на базе среднего образования	Дифференцированный зачет – 2 часа

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Финансовая математика»

очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПРОЦЕНТЫ			
Тема 1.1 Простые проценты	Содержание учебного материала Понятия процента и ставки процента. Виды процентных ставок и способы начисления процентов. Период начисления. Нарощенная сумма. Коэффициент наращивания. Постоянные и переменные ставки. Плавающие ставки. Дискретные и непрерывные проценты. Простые переменные ставки. Приведения денежной суммы к заданному моменту времени. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование. Банковский (коммерческий) учет. Учётная ставка. Сопоставление ставки наращивания и учетной ставки.	4	1
	Практическая работа: Начисление простых процентных ставок.	4	2
	Самостоятельная работа: Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.	2	3
Тема 1.2 Сложные проценты	Содержание учебного материала Ставка сложных процентов. Формула наращивания по сложным процентам. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени. Наращивание и дисконтирование по сложным процентам. Формула наращивания по сложным процентам, когда ставка меняется во времени. Налоги. Виды налогов. Инфляция. Причины и последствия инфляции. Коррекция финансово-экономических показателей с учетом инфляции. Показатели инфляции. Формула Фишера. Методы компенсации потерь от инфляции.	4	1
	Практическая работа: Сложные ссудные ставки. Учетные ставки.	4	2
	Самостоятельная работа: Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.	2	3
Тема 1.3 Непрерывное начисление процентов.	Содержание учебного материала Сила роста. Наращивание и дисконтирование по непрерывным процентам. Рассмотрение частного случая, когда сила роста меняется во времени скачком. Вывод формулы для произвольного закона изменения силы роста. Связь дискретных и непрерывных	4	1

	процентных ставок.		
Раздел 2. СТАВКИ			
Тема 2.1. Эквивалентность процентных ставок	Содержание учебного материала Эквивалентность процентных ставок. Формулы, устанавливающие эквивалентность между различными видами ставок. Формулы эквивалентности процентных ставок; Конверсия платежей, изменение условий контрактов, уравнение эквивалентности платежей по старым и по новым соглашениям.	4	1
	Практическая работа: Эквивалентные и эффективные ставки	4	2
Тема 2.2. Финансовые ренды.	Содержание учебного материала Потоки платежей. Определение финансовой ренты и её параметров. Виды ренты, различные принципы классификации. Вывод формул для расчета наращенной (будущей) и современной (текущей) стоимости обычной ренты. Вывод формул для различного числа платежей в году и для различной частоты начисления процентов.	4	1
	Практическая работа: Вычислять параметры финансовой ренты.	4	2
	Самостоятельная работа: Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.	2	3
Раздел 3. КРЕДИТЫ			
Тема 3.1. Анализ кредитных операций.	Содержание учебного материала Долгосрочные кредиты. Методы расчета платежей при погашении долга. Расходы по обслуживанию долгосрочных кредитов. Планирование погасительного фонда. Погашение кредита в рассрочку. Доходность кредитных операций. Доходность долгосрочной кредитной операции с периодической выплатой процентов. Доходность долгосрочной кредитной операции с периодическими равными расходами подолгу. Доходность купли-продажи финансовых инструментов. Потребительский кредит. Доходность потребительского кредита. Коммерческий кредит, сравнение коммерческих контрактов и условий кредита.	4	1
	Практическая работа: Кредитные расчеты.	4	2
Тема 3.2. Ипотечные кредиты и ссуды. Льготные займы и кредиты.	Содержание учебного материала Ипотека. Сроки ипотечных ссуд. Виды ипотечных ссуд. Стандартная ипотека. Нестандартные ипотеки. Методы расчёта плана (графика) погашения долга. Понятие льготного займа, характер льгот, предоставляемых заёмщикам, методами расчета льготных кредитов. Ссуда с залоговым счётом. Абсолютный грант-элемент. Относительный грант-элемент.	4	1
	Практическая работа: Ипотечное кредитование.	4	2
	Самостоятельная работа: Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.	2	3

Тема 3.4. Показатели эффективности производственных инвестиций	Содержание учебного материала Показатели эффективности производственных инвестиций Денежные потоки инвестиционных проектов. Чистый приведенный доход. Срок окупаемости. Два варианта показателя срока окупаемости: упрощенный и с учётом фактора времени. Особенности показателя срока окупаемости, его ограниченность. Рентабельность.	2	1
	Практическая работа: Практическое приложение финансовых вычислений	6	2
	Самостоятельная работа: Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.	2	3
Тема 3.6. Финансовые риски и риски невозврата.	Содержание учебного материала Понятие риска, виды рисков. Способы снижения финансового риска. Процесс управления риском. Расчёт финансовых потоков, когда имеется риск неполучения платежа в связи с банкротством или смертью плательщика. Вероятность не поступления платежа как мера риска. Математическое ожидание современной стоимости потока платежей с учётом вероятностей выплат.	2	1
	Защита проекта: Анализ банков на рынке Татарстана.	4	2
Итого:		32/34/10	

заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПРОЦЕНТЫ			
Тема 1.1 Простые проценты	Содержание учебного материала Понятия процента и ставки процента. Виды процентных ставок и способы начисления процентов. Период начисления. Нарощенная сумма. Коэффициент наращивания. Постоянные и переменные ставки. Плавающие ставки.	1	1
	Практическая работа: Начисление простых процентных ставок.	2	2
	Самостоятельная работа: Дискретные и непрерывные проценты. Простые переменные ставки. Приведения денежной суммы к заданному моменту времени. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование. Банковский (коммерческий) учет. Учётная ставка. Сопоставление ставки наращивания и учетной ставки. Анализ банков на рынке Татарстана.	8	3
Тема 1.2 Сложные	Содержание учебного материала	1	1

проценты	Ставка сложных процентов. Формула наращенного по сложным процентам. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени. Наращение и дисконтирование по сложным процентам. Формула наращенного по сложным процентам, когда ставка меняется во времени.		
	Практическая работа: Сложные ссудные ставки. Учетные ставки.	1	2
	Самостоятельная работа: Налоги. Виды налогов. Инфляция. Причины и последствия инфляции. Коррекция финансово-экономических показателей с учетом инфляции. Показатели инфляции. Формула Фишера. Методы компенсации потерь от инфляции.	8	3
Тема 1.3 Непрерывное начисление процентов.	Содержание учебного материала Сила роста. Наращение и дисконтирование по непрерывным процентам. Рассмотрение частного случая, когда сила роста меняется во времени скачком. Вывод формулы для произвольного закона изменения силы роста. Связь дискретных и непрерывных процентных ставок.	1	1
Раздел 2. СТАВКИ			
Тема 2.1. Эквивалентность процентных ставок	Содержание учебного материала Эквивалентность процентных ставок. Формулы, устанавливающие эквивалентность между различными видами ставок.	1	1
	Практическая работа: Эквивалентные и эффективные ставки	1	2
	Самостоятельная работа: Формулы эквивалентности процентных ставок; Конверсия платежей, изменение условий контрактов, уравнение эквивалентности платежей по старым и по новым соглашениям.	8	3
Тема 2.2. Финансовые ренты.	Содержание учебного материала Потоки платежей. Определение финансовой ренты и её параметров. Виды ренты, различные принципы классификации.	1	1
	Практическая работа: Вычислять параметры финансовой ренты.	1	2
	Самостоятельная работа: Вывод формул для расчета наращенной (будущей) и современной (текущей) стоимости обычной ренты. Вывод формул для различного числа платежей в году и для различной частоты начисления процентов.	5	3
Раздел 3. КРЕДИТЫ			
Тема 3.1. Анализ кредитных операций.	Содержание учебного материала Долгосрочные кредиты. Методы расчета платежей при погашении долга. Расходы по обслуживанию долгосрочных кредитов. Планирование погасительного фонда. Погашение кредита в рассрочку.	1	1
	Практическая работа: Кредитные расчеты.	1	2
	Самостоятельная работа: Доходность кредитных операций. Доходность долгосрочной кредитной операции с периодической выплатой процентов. Доходность долгосрочной кредитной операции с	8	3

	периодическими равными расходами подолгу. Доходность купли-продажи финансовых инструментов. Потребительский кредит. Доходность потребительского кредита. Коммерческий кредит, сравнение коммерческих контрактов и условий кредита.		
Тема 3.2. Ипотечные кредиты и ссуды. Льготные займы и кредиты.	Практическая работа: Ипотечное кредитование.	1	2
	Самостоятельная работа: Ипотека. Сроки ипотечных ссуд. Виды ипотечных ссуд. Стандартная ипотека. Нестандартные ипотеки. Методы расчёта плана (графика) погашения долга. Понятие льготного займа, характер льгот, предоставляемых заёмщикам, методами расчета льготных кредитов. Ссуда с залоговым счётом. Абсолютный грант-элемент. Относительный грант-элемент.	5	3
Тема 3.4. Показатели эффективности производственных инвестиций	Практическая работа: Практическое приложение финансовых вычислений	1	2
	Самостоятельная работа: Показатели эффективности производственных инвестиций. Денежные потоки инвестиционных проектов. Чистый приведенный доход. Срок окупаемости. Два варианта показателя срока окупаемости: упрощённый и с учётом фактора времени. Особенности показателя срока окупаемости, его ограниченность. Рентабельность.	8	3
Тема 3.6. Финансовые риски и риски невозврата.	Самостоятельная работа: Понятие риска, виды рисков. Способы снижения финансового риска. Процесс управления риском. Расчёт финансовых потоков, когда имеется риск неполучения платежа в связи с банкротством или смертью плательщика. Вероятность не поступления платежа как мера риска. Математическое ожидание современной стоимости потока платежей с учётом вероятностей выплат.	8	1
	Практическая работа: Анализ банков на рынке Татарстана.	2	2
Итого:		6/10/58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

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

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
 - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning
 - b. Windows 8/
2. Система тестирования INDIGO
3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Ширшов [и др.]. — Москва : КноРус, 2016. — 138 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/918011>

Дополнительная литература:

1. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Брусов [и др.]. — Москва : КноРус, 2017. — 223 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920294>

2. Задачи по финансовой математике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Брусов П.Н. [и др.]. — Москва : КноРус, 2018. — 285 с. - (для бакалавров) - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929450>

3. Губернаторов, А.М. Финансовая математика (Теория и практика финансовых вычислений)[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.М. Губернаторов. — Москва : Русайнс, 2018. — 203 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/930610>

4. Соловьев, В.И. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Соловьев. — Москва : КноРус, 2016. — 176 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919835>

5. Малыхин, В.И. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Малыхин. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 237 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884299>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов;	Тестовые задания, решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции;	Тестовые задания, решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга;	Решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
вычислять параметры финансовой ренты;	Решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
производить вычисления, связанные с проведением валютных операций;	Тестовые задания, решение задач Дифференцированный зачет
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
виды процентных ставок и способы начисления процентов;	Тестовые задания, решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
формулы эквивалентности процентных ставок;	Тестовые задания, решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции;	Тестовые задания, решение задач Дифференцированный зачет
виды потоков платежей и их основные параметры;	Решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
методы расчета платежей при погашении долга;	Решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
показатели доходности ценных бумаг;	Решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет
основы валютных вычислений;	Решение задач, контрольная работа Дифференцированный зачет