

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

Среднее профессиональное образование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

Специальность

*38.02.07 Банковское дело*

Квалификация выпускника:

*Специалист банковского дела*

2021

Любягина О.А. Финансовая математика: Рабочая программа дисциплины.  
- Казань: Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2021. – 12 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Финансовая математика» по специальности 38.02.07 Банковское дело составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 г, № 67.

**Рабочая программа:**

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением Научно-методического совета «7» апреля 2021 г., протокол № 3.

© Казанский кооперативный институт, 2021

© Любягина О.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 4  |
| 1.1. Область применения рабочей 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. Количество часов на освоение дисциплины .....  | 5  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 5  |
| 2.1 Объем дисциплины и виды работы .....  | 5  |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....  | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 9  |
| 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....  | 9  |
| 3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....  | 9  |
| 3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... | 10 |
| 3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....  | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ....   | 11 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина 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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

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

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины**

Объем образовательной программы дисциплины (суммарно) 54 часа, в том числе:

**Обязательная часть 0 часов**

**Вариативная часть 54 часа**

Объем образовательной программы дисциплины (суммарно) 54 часа, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 42 часа;  
самостоятельная работа обучающегося 12 часов.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем дисциплины и виды работы**

*очная форма обучения*

| <b>Вид учебной деятельности</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Учебная нагрузка обучающихся (суммарно)</b>  | <b>54</b>          |
| <b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>                                  | <b>42</b>          |
| в том числе:  |                    |
| <i>лекции</i>   | 20                 |
| <i>практические занятия</i>   | 22                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <b>12</b>          |
| Промежуточная аттестация проводится в форме<br><i>Дифференцированного зачета в 4 семестре</i> |                    |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

*очная форма обучения*

| Наименование разделов и тем                | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося   | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|-------------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                       |
| <b>Раздел 1. ПРОЦЕНТЫ</b>                  |   |             |                         |
| Тема 1.1 Простые проценты                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.                                  | 2           | ОК1-5,<br>ОК9-11        |
|  | <b>Практическая работа:</b> Начисление простых процентных ставок.   | 2           |                         |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.   | 2           |                         |
| Тема 1.2 Сложные проценты                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>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. | 2           | ОК1-5,<br>ОК9-11        |
|  | <b>Практическая работа:</b> Сложные ссудные ставки. Учетные ставки.   | 2           |                         |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.   | 2           |                         |
| Тема 1.3 Непрерывное начисление процентов. | <b>Содержание учебного материала</b><br>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   | 2           | ОК1-5,<br>ОК9-11        |

|  |   |   |                  |
|--|---|---|------------------|
|  | непрерывных процентных ставок.  |   |                  |
| <b>Раздел 2. СТАВКИ</b>  |   |   |                  |
| Тема 2.1.<br>Эквивалентность процентных ставок                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.   | 2 | OK1-5,<br>OK9-11 |
|  | <b>Практическая работа:</b> Эквивалентные и эффективные ставки  | 2 |                  |
| Тема 2.2.<br>Финансовые ренты.                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.   | 2 | OK1-5,<br>OK9-11 |
|  | <b>Практическая работа:</b> Вычислять параметры финансовой ренты.   | 4 |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.   | 2 |                  |
| <b>Раздел 3. КРЕДИТЫ</b>                                       |   |   |                  |
| Тема 3.1. Анализ кредитных операций.                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>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. | 2 | OK1-5,<br>OK9-11 |
|  | <b>Практическая работа:</b> Кредитные расчеты.  | 2 |                  |
| Тема 3.2. Ипотечные кредиты и ссуды. Льготные займы и кредиты. | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.  | 2 |                  |
|  | <b>Практическая работа:</b> Ипотечное кредитование.   | 2 |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.   | 2 |                  |

|  |   |    |                  |
|--|---|----|------------------|
| Тема 3.4. Показатели эффективности производственных инвестиций | <b>Содержание учебного материала</b><br>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  | OK1-5,<br>OK9-11 |
|  | <b>Практическая работа:</b> Практическое приложение финансовых вычислений   | 6  |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Изучение теоретического материала. Изучение дополнительной литературы. Решение задач и примеров. Работа со справочниками. Подготовка к практической работе. Анализ банков на рынке Татарстана.   | 4  |                  |
| Тема 3.6. Финансовые риски и риски невозврата.                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>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. | 4  | OK1-5,<br>OK9-11 |
|  | <b>Защита проекта:</b> Анализ банков на рынке Татарстана.   | 2  |                  |
| <b>Итого часов по дисциплине:</b>                              |   | 54 |                  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к 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. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **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>

### **3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая профессиональные базы данных

- <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
- <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
- <https://ibooks.ru/> - ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
- <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
- <https://dlib.eastview.com/> - База данных East View

2. Информационно-справочные системы

СПС КонсультантПлюс. Компьютерная справочная правовая система, широко используется учеными, студентами и преподавателями (подписка на ПО)

3. Лицензионно программное обеспечение

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All LngLic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)

b. Windows 8

2. Консультант + версия проф.- справочная правовая система

3. Система тестирования INDIGO.

4. 1С: Предприятие 8

4. Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО

2. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация учебного процесса, в том числе промежуточной аттестации для студентов имеющих ограниченные возможности здоровья и (или) инвалидов осуществляется с учетом особенностей их психофизического

развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Создание безбарьерной среды направлено на потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: с нарушениями зрения; с нарушениями слуха; с ограничением двигательных функций.

Предусмотрена возможность альтернативных устройств ввода информации: специальная операционная система Windows, такая как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настраивать действия Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши. Для слабослышащих студентов имеется в наличии звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и видеоматериалы.

Обучающиеся инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей обучающегося.

Вся образовательная информация, представленная на официальном сайте университета, соответствует стандарту обеспечения доступности web-контента (WebContentAccessibility). Веб-контент доступен для широкого круга пользователей с ограниченными возможностями здоровья. В университете установлена лицензионная программа Website x5 free 10 (программа для бесплатного создания сайтов).

При необходимости для прохождения учебной практики имеется возможность создания рабочего места в учебном корпусе.

Государственная итоговая аттестация выпускников вуза с ограниченными возможностями здоровья является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме, включая защиту выпускной квалификационной (дипломной) работы.

Выпускники с ограниченными возможностями здоровья при подготовке к государственной итоговой аттестации и в период ее проведения имеют возможность доступа в аудитории, к библиотечным ресурсам института.

#### **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.

| <b>Результаты обучения<br/>(умения, знания)</b>                   | <b>Формы контроля результатов<br/>обучения</b> |
|---|--|
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b> |  |
| выполнять расчеты, связанные с начислением                        | Тестовые задания, решение задач,               |

|  |  |
|--|--|
| простых и сложных процентов;   | контрольная работа<br>Дифференцированный зачет                                     |
| корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; | Тестовые задания, решение задач,<br>контрольная работа<br>Дифференцированный зачет |
| рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга;  | Решение задач, контрольная работа<br>Дифференцированный зачет                      |
| вычислять параметры финансовой ренты;                                | Решение задач, контрольная работа<br>Дифференцированный зачет                      |
| производить вычисления, связанные с проведением валютных операций;   | Тестовые задания, решение задач<br>Дифференцированный зачет                        |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>    |  |
| виды процентных ставок и способы начисления процентов;               | Тестовые задания, решение задач,<br>контрольная работа<br>Дифференцированный зачет |
| формулы эквивалентности процентных ставок;                           | Тестовые задания, решение задач,<br>контрольная работа<br>Дифференцированный зачет |
| методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции;                  | Тестовые задания, решение задач<br>Дифференцированный зачет                        |
| виды потоков платежей и их основные параметры;                       | Решение задач, контрольная работа<br>Дифференцированный зачет                      |
| методы расчета платежей при погашении долга;                         | Решение задач, контрольная работа<br>Дифференцированный зачет                      |
| показатели доходности ценных бумаг;                                  | Решение задач, контрольная работа<br>Дифференцированный зачет                      |
| основы валютных вычислений;  | Решение задач, контрольная работа<br>Дифференцированный зачет                      |