

Государственное образовательное учреждение высшего образования  
**«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ И УПРАВЛЕНИЯ»**  
(ГОУ ВО КРАГСнУ)

**«КАНМУ СЛУЖБАӦ ДА ВЕСЬКӦДЛЫНЫ ВЕЛӦДАН КОМИ  
РЕСПУБЛИКАСА АКАДЕМИЯ»**  
вылыс тшупӧда велӧдан канму учреждение  
(КСдаВВКРА ВТШВ КУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ОПОП  
38.03.01 Экономика  
Н.В. Ружанская  
«21» мая 2020



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **«ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»**

Направление подготовки – *38.03.01 Экономика*

Направленность (профиль) – *«Экономика»*

Уровень высшего образования – *бакалавриат*

Форма обучения – *очная, очно-заочная, заочная*

Год начала подготовки – *2020*

Сыктывкар  
2020

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. № 1327;

- Приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 № 301;

- учебного плана ГОУ ВО «Коми республиканская академия государственной службы и управления» по направлению 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) направленность (профиль) «Экономика».

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

### 1.1. Цель изучения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Финансовая математика» является формирование знаний и умений по использованию математических методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных проектов, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях.

В рамках учебной дисциплины «Финансовая математика» излагаются основные модели финансовых вычислений (дискретная теория простых и сложных процентов, включая номинальные и эффективные процентные ставки), методы расчета финансовых потоков, рент, методов погашения долгосрочной задолженности.

### 1.2. Задачи учебной дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Финансовая математика» является следующее:

- ознакомить с основными терминами, понятиями, принципами и моделями финансовой математики для подготовки информационных обзоров, аналитических отчетов;
- рассмотреть различные методы начисления процентов и расчета процентных ставок;
- продемонстрировать методы расчета обобщающих характеристик различных финансовых потоков и финансовых операций;
- ознакомить с различными методами разработки графиков погашения задолженности.

### 1.3. Виды компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Финансовая математика» направлено на формирование следующих компетенций:

- 1) общепрофессиональные:
  - ОПК-2: способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;
- 2) профессиональные:
  - ПК-8: способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Финансовая математика» является *элективной*, относится к *вариативной части* программы Блока 1 «Дисциплины (модули)».

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины «Финансовая математика» обучающиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками, соотнесенными с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
способность осуществлять сбор, анализ и обработ-	– основные понятия финансовой математики	– осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходи-	– специализированной финансовой терминологией

<p>ку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды процентных ставок, способы наращивания по различным процентным ставкам, принцип эквивалентности ставок</li> <li>– виды финансовых рент и потоков платежей</li> <li>– методики планирования погашения долгосрочной задолженности</li> <li>– методики оценки и сравнения условий коммерческих контрактов</li> <li>– методы оценки эффективности финансовых инвестиций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мых для проведения финансовых вычислений</li> <li>– проводить наращивание и дисконтирование по простым и сложным процентам</li> <li>– рассчитывать показатели наращенной суммы и современной величины различных финансовых рент и потоков платежей</li> <li>– составлять планы погашения долгосрочной задолженности при различных условиях погашения</li> <li>– определять эффективную и эквивалентную процентные ставки в зависимости от условий финансовой операции</li> <li>– оценивать изменение условий контрактов (замену платежей)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– инструментарием оценки доходности различных финансовых инструментов</li> </ul>
--	--	---	---

***Профессиональные компетенции***

*Вид деятельности: аналитическая, научно-исследовательская*

<p>способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– встроенный финансовый инструментарий MS Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять инструментальные средства, необходимые для проведения финансовых вычислений в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты финансовых вычислений и обосновать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техническими средствами и информационными технологиями при проведении финансовых вычислений</li> <li>– инструментарием оценки эффективности финансовых инвестиций</li> </ul>
---	---	---	---

		полученные выводы	
--	--	-------------------	--

### 3. Объём учебной дисциплины

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>56,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	54
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>51,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	15,65
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	36
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>28,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	26
<i>Лекции</i>	8
<i>Практические занятия</i>	6
<i>Лабораторные занятия</i>	12
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>79,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	70,65
<i>Подготовка к контрольной работе</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	9
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>16,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	14
<i>Лекции</i>	6
<i>Практические занятия</i>	4
<i>Лабораторные занятия</i>	4
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>91,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	82,65
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	9
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### 4. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Наименование темы учебной дисциплины	Содержание темы
Тема 1. Процентные числа в финансовых расчетах (ОПК-2, ПК-8)	Значение финансовых расчетов в практике финансового менеджмента. Простые проценты. Расчеты простых процентов. Сложные проценты. Расчеты сложных процентов. Определение наращенных сумм денег по простым и сложным процентам при сроках вкладов до года и свыше года. Понятие дисконтирования. Математическое дисконтирование и коммерческий учет. Эквивалентность декурсивной и учетной ставок. Эффективные процентные ставки
Тема 2. Расчеты финансовых рентных платежей (ОПК-2, ПК-8)	Понятие финансовой ренты. Виды ренты. Срок ренты, период ренты. Особенности расчетов рент. Современная и наращенная величина ренты. Годовая рента с начислением процентов один раз в год. Срочная рента. Простые конверсии. Изменение параметров ренты. Объединение рент. Оценка потоков финансовых платежей. Планирование погашения задолженности
Тема 3. Финансовая математика в расчетах доходов по ценным бумагам (ОПК-2, ПК-8)	Дисконтирование векселей. Расчет по вексельным операциям. Расчеты доходов по купонным и дисконтным облигациям. Определение доходов по облигациям и акциям с постоянным и непостоянным ростом дивидендов. Методика расчета доходов по купонным и дисконтным облигациям. Способы оценивания акций, дивидендов
Тема 4. Учет инфляции в финансовых вычислениях (ОПК-2, ПК-8)	Понятие и виды инфляции. Статистические методы оценки уровня инфляции. Учет инфляции при определении реальных наращенных сумм денег по вкладам. Статистическое моделирование и прогнозирование инфляции. Учет уровня инфляции в финансово-

	экономических расчетах. Индекс дефляции валового внутреннего продукта. Методика расчетов индексов инфляции и дефляции
Тема 5. Использование встроенных функций MS Excel в финансовых вычислениях (ОПК-2, ПК-8)	Операции наращивания. Финансовые функции MS Excel. Операции дисконтирования. Определение срока финансовой операции. Определение процентной ставки. Расчет эффективной и номинальной ставки процента. Начисление процентов по плавающей ставке. Использование инструментария MS Excel для проведения соответствующих расчетов и подготовки информационных обзоров, аналитических отчетов

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### 5.1. Основная литература:

1. Малыхин, В.И. Финансовая математика / В.И. Малыхин. – М. : Юнити-Дана, 2012. – 352 с. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119449>.
2. Ружанская, Н.В. Теория и практика финансовых вычислений : учеб.-метод. пособие / Н. В. Ружанская ; Коми республиканская акад. гос. службы и управления . - Сыктывкар : Изд-во КРАГСиУ, 2015. - 110 с.

### 5.2. Дополнительная литература:

1. Вахрушева, Н.В. Финансовая математика / Н.В. Вахрушева. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258793>.
2. Еремина, С.В. Основы финансовых расчетов / С.В. Еремина, А.А. Климов, Н.Ю. Смирнова ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – М. : Издательский дом «Дело», 2016. – 166 с. : ил. – (Образовательные инновации). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443304>.
3. Кузнецов, Б.Т. Математические методы финансового анализа / Б.Т. Кузнецов. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 159 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114720>.
4. Ширшов, Е.В. Инструменты финансового рынка / Е.В. Ширшов, Н.И. Петрик, А.Г. Тутыгин. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 133 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349052>.

### 5.3. Электронно-библиотечная система:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).
2. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>).

### 5.4. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. справочно-правовая система «Гарант».
2. справочно-правовая система «Консультант Плюс».
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).

4. Научная электронная библиотека ([www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)).
5. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>).

#### **5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Материалы Интернет-сайта [www.cfin](http://www.cfin)
2. Официальный сайт Правительства РФ <http://www.government.ru/>
3. Официальный сайт Республики Коми <http://rkomu.ru/>
4. Материалы Интернет-сайта [www.finam.ru](http://www.finam.ru)
5. Официальный сайт России <http://cbr.ru/>
6. Материалы о состоянии фондового рынка России Интернет-сайта [www.mirkin.ru](http://www.mirkin.ru)
7. Московская биржа <https://www.moex.com/>
8. Материалы Финансовая математика: <https://www.cfin.ru/finanalysis/math/>
9. Материалы сайта Финансовый анализ: <http://www.finances-analysis.ru/financial-maths/index.htm>
10. Материалы сайта Планета Excel: <http://www.planetaexcel.ru/>
11. Материалы сайта E-xcel.ru: <https://e-xcel.ru/>
12. Статистические материалы Территориального органа Федеральной службы по статистике по Республике Коми <http://komi.gks.ru/>
13. Статистические материалы Федеральной службы государственной статистики <http://gks.ru/>

### **6. Средства обеспечения освоения учебной дисциплины**

В учебном процессе при реализации учебной дисциплины «Финансовая математика» используются следующие программные средства:

<b><i>Информационные технологии</i></b>	<b><i>Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</i></b>
Офисный пакет для работы с документами	Microsoft Office Professional LibreOffice
Информационно-справочные системы	Справочно-правовая система "Консультант Плюс" Справочно-правовая система "Гарант"
Электронно-библиотечные системы	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Научная электронная библиотека ( <a href="http://www.e-library.ru">www.e-library.ru</a> ) Национальная электронная библиотека ( <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a> )
Электронная почта	Электронная почта в домене <a href="mailto:krag.ru">krag.ru</a>
Средства для организации вебинаров, телемостов и конференций	Сервисы веб- и видеоконференцсвязи, в том числе BigBlueButton

Сопровождение освоения дисциплины обучающимся возможно с использованием электронной информационно-образовательной среды ГОУ ВО КРАГСИУ, в том числе образовательного портала на основе Moodle (<https://moodle.krag.ru>).

### **7. Материально-техническое обеспечение освоения учебной дисциплины**

При проведении учебных занятий по дисциплине «Финансовая математика» задействована материально-техническая база, в состав которой входят следующие средства и ресурсы для организации самостоятельной и совместной работы обучающихся с препода-



вателем:

– специальные помещения для реализации данной дисциплины представляют собой учебные аудитории 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. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации;

– лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием;

– помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

– компьютерные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, работающими под управлением операционных систем Microsoft Windows, объединенными в локальную сеть и имеющими выход в Интернет;

– библиотека Академии, книжный фонд которой содержит научно-исследовательскую литературу, научные журналы и труды научных конференций, а также читальный зал;

– серверное оборудование, включающее, в том числе, несколько серверов серии IBM System X, а также виртуальные сервера, работающие под управлением операционных систем Calculate Linux, включенной в Реестр Российского ПО, и Microsoft Windows Server и служащими для размещения различных сервисов и служб, в том числе для обеспечения работы СУБД MySQL и MS SQL Server;

– сетевое коммутационное оборудование, обеспечивающее работу локальной сети, предоставление доступа к сети Internet с общей скоростью подключения 10 Мбит/сек, а также работу беспроводного сегмента сети Wi-Fi в помещениях Академии;

– интерактивные информационные киоски «Инфо»;

– программные и аппаратные средства для проведения видеоконференцсвязи.

Кроме того, в образовательном процессе обучающимися широко используются следующие электронные ресурсы:

– система Internet (скорость подключения – 5 Мбит/сек);

– сайт [www.krags.ru](http://www.krags.ru);

– беспроводная сеть Wi-Fi (в открытом доступе).

Конкретные помещения для организации обучения по дисциплине «Финансовая математика» представлены в Справке о материально-техническом обеспечении образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, сформированной в соответствии с расписанием учебных занятий и промежуточной аттестации и паспортами кабинетов ГОУ ВО КРАГСиУ.