



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Учебно-методическая документация

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа



Л.Н. Мозуль

(подпись)

«01» сентября 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

Специальность  
**38.02.07 Банковское дело**

Квалификация выпускника: специалист банковского дела  
(углублённая подготовка)

Согласовано:

Зам. начальника УМУ НовГУ по СПО

М.В. Никифорова  
(подпись)

«04» сентября 2017 г.

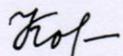
Заместитель директора по УМ и ВР

А.П. Капустина  
(подпись)

«01» сентября 2017 г.

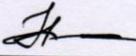
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 года № 837) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 38.02.07 Банковское дело в соответствии с учебным планом.

**Организация-разработчик:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» Многопрофильный колледж НовГУ, Гуманитарно-экономический колледж

**Разработчик:** 

О.Е. Королёва, преподаватель

Рабочая программа принята на заседании предметной (цикловой) комиссии колледжа протокол № 1 от 31.08.17

Председатель предметной (цикловой) комиссии  /Н.Х. Фёдорова  
(подпись) (ФИО)

**Рецензент:**

С.А. Белова, к.э.н., преподаватель ГЭК МПК НовГУ им. Ярослава Мудрого

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4 Перечень формируемых компетенций.....	4
1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12
<b>5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	13

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Финансовая математика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.07. Банковское дело.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3 Цели 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *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;
- методы расчета платежей при погашении долга;
- характеристики эффективности долгосрочных инвестиций ;
- основы валютных вычислений

### 1.4 Перечень формируемых компетенций

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 1.1. Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов.

ПК 1.2. Осуществлять безналичные платежи с использованием различных форм расчетов в национальной и иностранной валютах.

ПК 1.3. Осуществлять расчетное обслуживание счетов бюджетов различных уровней.

ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчеты.

ПК 1.5. Осуществлять международные расчеты по экспортно-импортным операциям.

ПК 1.6. Обслуживать расчетные операции с использованием различных видов платежных карт.

ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов.

ПК 2.2. Осуществлять и оформлять выдачу кредитов.

ПК 2.3. Осуществлять сопровождение выданных кредитов.

ПК 2.4. Проводить операции на рынке межбанковских кредитов.

ПК 2.5. Формировать и регулировать резервы на возможные потери по кредитам.

ПК 3.1. Осуществлять пассивные операции с акциями, облигациями, сберегательными и депозитными сертификатами.

ПК 3.2. Осуществлять активные операции с акциями и долговыми обязательствами.

ПК 3.3. Осуществлять операции с векселями.

ПК 3.4. Осуществлять посреднические операции с ценными бумагами.

ПК 4.1. Совершать и оформлять эмиссионно-кассовые операции.

ПК 4.2. Производить и оформлять межбанковские расчеты через расчетную сеть Банка России.

ПК 4.3. Выполнять и оформлять операции по рефинансированию кредитных организаций.

ПК 4.4. Выполнять и оформлять депозитные операции с кредитными организациями.

ПК 4.5. Осуществлять контроль за выполнением кредитными организациями резервных требований Банка России.

**1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 66 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 42 часа,

- самостоятельная работа обучающегося 24 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	42
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета проводится в 3 семестре</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Финансовая математика

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся 2	Объём часов 3	Уровень освоения 4
<b>Раздел 1 Основы финансовых вычислений</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1 Предмет финансовой математики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет и метод финансовой математики. Время как фактор в финансовых расчётах. Понятие процента. Примеры задач на процентные числа. Портфель ценных бумаг. Виды процентных ставок.	1	1, 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Проработка лекционного материала, закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>	2	
<b>Тема 1.2 Простые проценты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение простых процентов. Разы и проценты, процентный пункт. Банковский депозит под простые проценты. Практика расчёта процентов для краткосрочных ссуд. Векселя. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Нарращение по учётной ставке Конверсия валюты и наращение процентов	1	1, 2
	<b>Практическое занятие №1</b> Начисления по простым процентам и простым учетным ставкам	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>	2	
<b>Тема 1.3 Сложные проценты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение сложных процентов, основные задачи. Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Нарращение процентов $m$ раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной учётной ставке. Учёт векселей по сложной учётной ставке. Сравнение интенсивности процентов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Непрерывные проценты. Непрерывное наращивание и дисконтирование.	1	1, 2

	<b>Практическое занятие №2</b> Начисления по сложным и номинальным процентным ставкам. Расчет эффективных процентных ставок.	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Математическое и банковское дисконтирование. Непрерывное наращение и дисконтирование.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>	2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Эквивалентность процентных ставок.</b> <b>Финансовая эквивалентность обязательств</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Приведение ценности денег к одному моменту времени. Принцип финансовой эквивалентности обязательств. Эквивалентность процентных ставок. Правило 69 и правило 72. Эквивалентность учётной и процентной ставок. Замена и консолидация платежей.	1	1, 2
	<b>Практическое занятие №4</b> Эквивалентность процентных ставок. Замена и консолидация платежей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>	2	
<b>Тема 1.5</b> Оценка эффективности финансовых операций	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие инфляции. Темп инфляции, индексы инфляции и дефляции. Учёт уровня инфляции при оценке результатов финансовых операций. Учёт уровня инфляции при определении реально наращенной суммы денег на вкладе. Влияние инфляции на ставку процента.	1	1, 2
	<b>Практическое занятие №5</b> Оценка результатов финансовых операций с учётом инфляции. Расчет наращенных сумм в условиях инфляции	2	
	<b>Практическое занятие №6</b> Повторение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a> , подготовка к контрольной работе	4	
	<b>Контрольная работа № 1</b> по разделу 1	1	
<b>Раздел 2</b> Анализ финансовых потоков		<b>11</b>	

Тема 2.1 Финансовые ренты	<b>Содержание учебного материала</b> Основные определения, функция $s_{n,i}$ . Виды финансовых ренты: с начислением процентов в конце года; с начислением процентов $m$ раз в год; с непрерывным начислением процентов. Вычисление платежей финансовой ренты. Бессрочная рента. Погашение долгосрочной задолженности единовременным платежом	1	2, 3
	<b>Практическое занятие №7</b> Определение параметров ренты, функция БС в Excel	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>	2	
Тема 2.2 Приведённая ценность финансовой ренты	<b>Содержание учебного материала</b> Функция $a_{n,i}$ , как обеспечить получение ренты в будущем. Приведённая ценность различных ренты: с начислением процентов в конце года; с начислением процентов $m$ раз в год; с непрерывным начислением процентов. Погашение долгосрочной задолженности несколькими платежами: равными суммами равными срочными платежами переменными срочными платежами. Определение срока погашения долгосрочной задолженности. Процентная ставка финансовой ренты.	1	2, 3
	<b>Практическое занятие №8</b> Расчеты контура финансовых операций актуарным методом и по правилу «торговца». Расчеты финансовых ренты. Функции ПС, ПЛТ, КПЕР, СТАВКА в Excel	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>	2	
Раздел 3 Оценка доходности финансовых операций		25	
Тема 3.1 Финансовые расчёты в инвестиционном анализе	<b>Содержание учебного материала</b> Доходность в простейшем случае Доходность портфельных сделок Связь доходностей портфеля и активов Временная декомпозиция финансовых сделок и усреднение доходности Внутренняя доходность финансовых операций Критерии единственности внутренней доходности Вычисление внутренней доходности	2	1, 2
	<b>Практическое занятие №9</b> Оценка эффективности реальных инвестиций	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a> . Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Инвестиционный анализ на рынке ценных бумаг</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Банковские вклады. Оценка облигаций. Операции с акциями. Расчёт доходности по вексельным операциям	2	1, 2
	<b>Практическое занятие №10</b> Решение задач по оценке доходности облигаций, акций и векселей	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Решение домашних задач, подготовка к практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Экономические расчёты при проведении валютных операций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия валютных расчётов. Оценка доходности операции покупки валюты. Конверсия валюты и наращение по простым и сложным процентам	1	2, 3
	<b>Практическое занятие №11</b> Решение задач на расчёты при проведении валютных операций	3	
	<b>Практическое занятие №12</b> Повторение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Решение домашних задач, подготовка к практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a> , подготовка к контрольной работе	4	
	<b>Контрольная работа №2</b> по темам разделов 2 и 3	1	
	<b>итого</b>	<b>66</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по курсу дисциплины (включая электронные): комплект учебно-наглядных, контрольно-тренировочных учебных пособий, методические указания для студентов по подготовке к практическим занятиям и др.

*Технические средства обучения:*

- компьютер;
- стандартное лицензионное программное обеспечение
- справочно-информационные системы;
- мультимедиапроектор.
- принтер

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

- 1 Блау С.Л. Финансовая математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Блау С.Л., Григорьев С.Г.. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 192 с.
- 2 Некоторые главы анализа и приложение к финансовой математике [Электронный ресурс] / Веретенников А.Ю., Веретенникова Е.В. - М.: Прометей, 2016. – 40 с. – Режим доступа- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990745254.html>

##### Дополнительные источники:

- 1 Лукашин [Электронный ресурс] / М.: ЕАОИ, 2011. -192 с. – Режим доступа: <http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech>
- 2 Ширшов Е. В. Финансовая математика: уч. пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Ширшов, Н. И. Петрин, А. Г. Тутыгин, Т. В. Меньшикова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2010. – 144 с. – Режим доступа: <http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech>

##### Интернет-ресурсы

- 1 Финансовая математика. В. Малыхин: <http://www.finansmat.ru/>
- 2 Финансовая математика (лекции): <http://treadwelltechnologies.com/index.html>
- 3 Знания – в массы: <http://www.finmath.ru/>

##### Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

- 1 Методические рекомендации по практическим занятиям
- 2 Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся
- 3 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы
- 4 Дистанционный курс Финансовая математика <http://moodle.novsu.ru/>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Текущий контроль проводится в форме тестов в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>, индивидуальных домашних заданий, оценки работы на практических занятиях, контрольных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине выставляется с учётом всех выполненных работ, оценка определяется по результатам выполнения индивидуальных заданий, тестов, контрольных работ, работы на практических занятиях.

Итоговая аттестация проводится в 3 семестре в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов;</li> <li>• корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции;</li> <li>• рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга;</li> <li>• вычислять параметры финансовой ренты;</li> <li>• производить вычисления, связанные с проведением валютных операций</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды процентных ставок и способы начисления процентов;</li> <li>• формулы эквивалентности процентных ставок;</li> <li>• методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции;</li> <li>• виды потоков платежей и их основные параметры;</li> <li>• методы расчета платежей при погашении долга;</li> <li>• показатели доходности ценных бумаг;</li> <li>• основы валютных вычислений</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Формы контроля:</b></p> <p>– индивидуальные задания; – тесты в дистанционном курсе <a href="http://moodle.novsu.ru/">http://moodle.novsu.ru/</a>;</p> <p style="text-align: center;"><b>Формы контроля:</b></p> <p>-устный фронтальный опрос; -контрольные работы; -тестирование.</p> <p style="text-align: center;"><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <p>традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которой выставляется итоговая отметка</p>

