

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Экономический*  
*Бухгалтерского учета и аудита*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Основы финансовых вычислений*

***Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.06.02***

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

***38.03.01***

код

***Экономика***

наименование направления

Программа

***Финансы и кредит***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

Разработчик (составитель)

***кандидат экономических наук, доцент***

***Асфандиярова Р. А.***

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>8</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	9

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2)

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: простые и сложные проценты как основу операций, связанных с наращением или дисконтированием платежей; принцип эквивалентности ставок как основу многих методов количественного анализа; методы расчета обобщающих характеристик потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент;
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: производить наращение по простым и сложным процентам; осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов; оценивать последствия замены одного финансового обязательства другим и делать аргументированные выводы; планировать и оценивать эффективность финансово-кредитных операций;
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: основами применения методов финансовых вычислений для принятия обоснованных экономических решений.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части математического цикла.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Экономический анализ», «Экономика организации», «Финансовый анализ».

Дисциплина «Основы финансовых вычислений» занимает важное место среди прикладных математических дисциплин. В ходе изучения дисциплины ставится задача овладения основами математического аппарата современных методов количественного

финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра разнообразных финансово-экономических расчетов, необходимых для оценки эффективности таких сделок, как депозитные вклады, кредиты, операции с ценными бумагами, с иностранной валютой и т.п. Поскольку перечисленные финансовые операции могут осуществлять и организации, и частные лица, знание методов финансовых вычислений полезно для решения как индивидуальных, так и корпоративных задач.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	8
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	52

Формы контроля	Семестры
зачет	6

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1.2	Эффективная процентная ставка. Кратное начисление процентов. Эквивалентность различных процентных ставок.	1	2	0	8
1.1	Непрерывное начисление процентов. Сравнение наращенного по простой и сложной	1	1	0	8

	ставкам процента. Дисконтирование и удержание процентов. Эффективная учетная ставка. Правило 70». Операции с валютой. Депозиты с конверсией валюты и без конверсии.				
<b>1</b>	<b>ТЕОРИЯ ПРОЦЕНТОВ; ФИНАНСОВЫЕ ПОТОКИ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
1.3	Понятие финансового потока. Приведенная и наращенная величины финансового потока. Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма доходности инвестиционных потоков.	2	1	0	10
<b>2</b>	<b>ДОХОДНОСТЬ И РИСК ФИНАНСОВОЙ ОПЕРАЦИИ; ПОРТФЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
2.2	Методы уменьшения риска финансовых операций. Принятие решений в условиях полной и частичной неопределенности. Оптимальная (по Парето) финансовая операция.	1	1	0	8
2.1	Понятие доходности финансовой операции. Понятие риска финансовой операции и его оценка. Коррелированность финансовых операций. Другие меры риска.	2	1	0	8
2.3	Основные понятия и показатели портфельного анализа. Необходимые сведения из теории вероятностей, случай полной корреляции бумаг.	1	2	0	10
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>52</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.2	Эффективная процентная ставка. Кратное начисление процентов. Эквивалентность различных процентных ставок.	Эффективная процентная ставка. Кратное начисление процентов. n-ый период начисления. Учет инфляции. Учет налогов. Эквивалентность различных процентных ставок: простых и сложных процентов, простых и непрерывных процентов, сложных и непрерывных процентов.
1.1	Непрерывное начисление процентов. Сравнение наращивания по простой и сложной ставкам процента. Дисконтирование и удержание процентов. Эффективная учетная ставка. Правило 70». Операции с валютой. Депозиты с конверсией валюты и без конверсии.	Кратное начисление процентов. Непрерывное начисление процентов. Сравнение наращивания по простой и сложной ставкам процента. Дисконтирование и удержание процентов. Сравнение дисконтирования по сложной и простой учетной ставкам. Эффективная учетная ставка. Правило 70». Обобщение «Правила 70». «Правило 100».
<b>1</b>	<b>ТЕОРИЯ ПРОЦЕНТОВ; ФИНАНСОВЫЕ ПОТОКИ</b>	
1.3	Понятие финансового потока. Приведенная и наращенная величины	Понятие финансового потока. Приведенная и наращенная величины финансового

	финансового потока. Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма доходности инвестиционных потоков.	потока. Средний срок финансового потока. Непрерывные потоки платежей. Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма доходности инвестиционных потоков. Внутренняя норма доходности финансовых потоков с чередованием положительных и отрицательных платежей.
<b>2</b>	<b>ДОХОДНОСТЬ И РИСК ФИНАНСОВОЙ ОПЕРАЦИИ; ПОРТФЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ</b>	
2.2	Методы уменьшения риска финансовых операций. Принятие решений в условиях полной и частичной неопределенности. Оптимальная (по Парето) финансовая операция.	Методы уменьшения риска финансовых операций. Матрицы последствий и рисков. Принятие решений в условиях полной и частичной неопределенности. Оптимальная (по Парето) финансовая операция. Правило Лапласа равновозможности.
2.1	Понятие доходности финансовой операции. Понятие риска финансовой операции и его оценка. Коррелированность финансовых операций. Другие меры риска.	Понятие доходности финансовой операции. Доходность за не сколько периодов. Роль равномерного распределения. Выделенная роль нормального распределения. Понятие риска финансовой операции и его оценка. Коррелированность финансовых операций. Другие меры риска.
2.3	Основные понятия и показатели портфельного анализа. Необходимые сведения из теории вероятностей, случай полной корреляции бумаг.	Основные понятия и показатели портфельного анализа. Портфель из двух бумаг: необходимые сведения из теории вероятностей, случай полной корреляции бумаг, случай полной антикорреляции бумаг, случай независимости бумаг, случай двух произвольных бумаг, случай трех независимых бумаг, случай безрисковой бумаги.

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.2	Эффективная процентная ставка. Кратное начисление процентов. Эквивалентность различных процентных ставок.	Приобретение практических навыков по вычислению: номинальная и эффективная учетные ставки, наращение по сложной учетной ставке, номинальная и эффективная ставки процентов. Непрерывные проценты.
1.1	Непрерывное начисление процентов. Сравнение наращения по простой и сложной ставкам процента. Дисконтирование и удержание процентов. Эффективная учетная ставка. Правило 70». Операции с валютой. Депозиты с конверсией валюты и без конверсии.	Приобретение практических навыков по вычислению: процентные ставки; различные способы начисления процентов, простые процентные ставки, переменные ставки ;наращение процентов в потребительском кредите; дисконтирование по простым процентам, определение числа дней пользования ссудой; точные проценты с точным

		числом дней ссуды; обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды.
<b>1</b>	<b>ТЕОРИЯ ПРОЦЕНТОВ; ФИНАНСОВЫЕ ПОТОКИ</b>	
1.3	Понятие финансового потока. Приведенная и наращенная величины финансового потока. Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма доходности инвестиционных потоков.	Приобретение практических навыков по вычислению: е наращенной стоимости, вычислению настоящей стоимости, вычислению количества периодов начисления, Определение годовой процентной ставки. Определение размера ежегодного погашения кредита. Эквивалентность различных процентных ставок
<b>2</b>	<b>ДОХОДНОСТЬ И РИСК ФИНАНСОВОЙ ОПЕРАЦИИ; ПОРТФЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ</b>	
2.2	Методы уменьшения риска финансовых операций. Принятие решений в условиях полной и частичной неопределенности. Оптимальная (по Парето) финансовая операция.	Приобретение практических навыков по вычислению: финансовые ренты и их классификация- формулы наращенной суммы . уменьшения риска финансовых операций.
2.1	Понятие доходности финансовой операции. Понятие риска финансовой операции и его оценка. Коррелированность финансовых операций. Другие меры риска.	Приобретение практических навыков по вычислению: переменная сила роста, расчет срока ссуды и процентных ставок, производные процентные расчеты, средние процентные ставки, эквивалентность процентных ставок. Понятие риска финансовой операции и его оценка.
2.3	Основные понятия и показатели портфельного анализа. Необходимые сведения из теории вероятностей, случай полной корреляции бумаг.	Приобретение практических навыков по вычислению: формулы современной величины, определение параметров финансовой ренты, другие виды постоянных рент. Необходимые сведения из теории вероятностей, случай полной корреляции бумаг, случай полной антикорреляции бумаг, случай независимости бумаг, случай двух произвольных бумаг, случай трех независимых бумаг, случай безрисковой бумаги.

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Наименование тем на самостоятельное изучение:

Принципы, лежащие в основе финансовых операций; Конверсия валюты и наращение процентов: клиент имеет доллары, делает рублевый вклад. Конверсия валюты и наращение процентов: клиент имеет рубли, делает долларовый вклад; Дисконтирование по сложной ставке (математическое дисконтирование, банковский учет). Налоги и инфляция; Постнумерандо, пренумерандо; Простой постнумерандо. Простой пренумерандо; Вычисление дисконтированной стоимости простого пренумерандо через

постнумерандо; Вычисление наращенной стоимости простого пренумерандо через постнумерандо; Отсроченные аннуитеты; Методы исследования общих аннуитетов; Вывод формулы замены общего постнумерандо простым постнумерандо; мВывод формулы замены общего пренумерандо простым постнумерандо; Вечная рента; Возрастающие аннуитеты; Варианты погашения основной суммы долга и процентов; Кредитные операции. Перспективный и ретроспективный методы определения остатка долга. Погасительные фонды; Метод погасительного фонда погашения долга ; Инвестиционные проекты; Чистый приведенный доход и его свойства; Минимум средств для финансирования проекта

Рентабельность проекта и срок окупаемости; Уравнение доходности. Внутренняя норма доходности; Условия существования внутренней нормы доходности; Определение прибыльности проекта с учетом заимствования; Оптимальный инвестиционный портфель без заимствования средств; Оптимальный инвестиционный портфель при заимствовании средств; Расчет цены акции с помощью модели дисконтирования дивидендов ; Расчет цены облигации, привилегированной акции; Доходность облигации (текущая, к погашению); Доходность облигации (за период владения); Доходность облигации: реализованный процент; Доходность облигации с учетом налогов; Средний арифметический срок облигации; Дюрация; Цена акции как случайная величина; Составление портфеля из 2-х рисковых активов. Портфель с минимальным риском; Задача выбора инвестором оптимального портфеля из рисковых активов.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная учебная литература:**

1. Вахрушева, Н.В. Финансовая математика : учебное пособие / Н.В. Вахрушева. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2011. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2505-7 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258793> . (дата обращения 22.06.2021).
2. Малыхин, В.И. Финансовая математика : учебное пособие / В.И. Малыхин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2018. - 236 с. - ISBN 5-238-00559-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119449> . (дата обращения 22.06.2021).

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Долгополова, А.Ф. Финансовая математика в инвестиционном проектировании : учебное пособие / А.Ф. Долгополова, Т.А. Гулай, Д.Б. Литвин ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Сервисшкола, 2017. - 55 с. : табл., схем.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277481>. (дата обращения 22.06.2021).
2. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. - 190 с. - ISBN 987-5-4332-0011-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208953> . (дата обращения 22.06.2021).

**6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---