

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

ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

ЕН.02 Финансовая математика

Специальность: 38.02.07 Банковское дело
Квалификация выпускника: специалист банковского дела

ПРИНЯТО:

Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных,
общегуманитарных, социально-
экономических, математических и
естественно-научных дисциплин
колледжа

Протокол № 1
от «31» августа 2021 г.

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись) Н.Х. Федорова
(ФИО)

Разработчик:

Преподаватель ГЭК НовГУ


(подпись) Королева О.Е.
(ФИО)

«30» августа 2021 г.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Тематический план.....	5
Содержание самостоятельной работы	
Самостоятельная работа №1	9
Самостоятельная работа №2	10
Информационное обеспечение обучения	11
Лист внесения изменений к методическим рекомендациям по организации и выполнению самостоятельной работы	12

Пояснительная записка

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине ЕН.02 «Финансовая математика», составлены в соответствии с:

- 1 Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 38.02.07 Банковское дело;
- 2 Рабочей программой учебной дисциплины;
- 3 Локальными актами НовГУ.

Методические рекомендации включают внеаудиторную работу студентов, предусмотренную рабочей программой учебной дисциплины в объеме 2 часов.

Формой внеаудиторной самостоятельной работы является работа студентов в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>

В результате выполнения самостоятельной работы 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;
- методы расчета платежей при погашении долга;
- показатели доходности ценных бумаг;
- основы валютных вычислений.

Формы контроля и критерии оценки:

Тест включает в себя теоретическую часть и задачи.

Тест позволяет выявить пробелы в знаниях и вести последующую работу в соответствии с полученными результатами.

Для обеспечения достаточно полного, оперативного и объективного контроля знаний и умений учащихся используются тесты, составленные из вопросов с выбором правильных ответов. Каждый тест дан в 2-х вариантах. Удобства в применении тестов очевидны: охват сразу большой темы, скорость проверки, возможность оперативной обратной связи с учащимися (ответ неверный – ищите верный, смотрите, где ошибка, повторите материал, к которому относится вопрос), высокая степень объективности. Главная направленность приводимых тестов – выявить возможные пробелы у обучающихся, помочь их восполнить.

Критерии оценки теста:

оценка 5 (отлично) ставится, если выполнено 90 - 100 % заданий;

оценка 4 (хорошо) ставится, если выполнено 70 - 89 % заданий;

оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если выполнено 50 – 69 % заданий;

оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если выполнено менее 50 % заданий.

Тематический план и содержание учебной дисциплины
Финансовая математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы финансовых вычислений		19	
Тема 1.1 Предмет финансовой математики	Содержание учебного материала 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	ОК 1, 2, 11
Тема 1.2 Простые проценты	Содержание учебного материала 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	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №1 Начисления по простым процентам и простым учетным ставкам.	2	

Тема 1.3 Сложные проценты	Содержание учебного материала 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 наращенного и дисконтированного по разным видам процентных ставок. Непрерывные проценты. Непрерывное наращение и дисконтирование.	2	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №2 Начисления по сложным и номинальным процентным ставкам. Расчет эффективных процентных ставок.	2	
	Практическое занятие №3 Математическое и банковское дисконтирование. Непрерывное наращение и дисконтирование.	2	
Тема 1.4 Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств	Содержание учебного материала 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	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №4 Эквивалентность процентных ставок. Замена и консолидация платежей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Решение домашних задач, подготовка практическому занятию.	1	
Тема 1.5 Оценка эффективности финансовых операций	Содержание учебного материала 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	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №5 Оценка результатов финансовых операций с учётом инфляции. Расчет наращенных сумм в условиях инфляции.	2	

	Практическое занятие №6 Повторение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе.	2	
Раздел 2 Анализ финансовых потоков		7	
Тема 2.1 Финансовые ренты	Содержание учебного материала Основные определения, функция $s_{n;i}$. Виды финансовых рент: 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	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №7 Определение параметров ренты, функция БС в Excel.	2	
Тема 2.2 Приведённая ценность финансовой ренты	Содержание учебного материала Функция $a_{n;i}$, как обеспечить получение ренты в будущем. Приведённая ценность различных рент: 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 уплатами переменными срочными уплатами. Определение срока погашения долгосрочной задолженности. Процентная ставка финансовой ренты.	1	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №8 Расчеты контура финансовых операций актуарным методом и по правилу «торговца». Расчеты финансовых рент. Функции ПС, ПЛТ, КПЕР, СТАВКА в Excel.	3	
Раздел 3 Оценка доходности финансовых операций		16	

Тема 3.1 Финансовые расчёты в инвестиционном анализе	Содержание учебного материала 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.	1	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №9 Оценка эффективности реальных инвестиций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Решение домашних задач, подготовка практическому занятию. Подготовка к контрольной работе.	1	
Тема 3.2 Инвестиционный анализ на рынке ценных бумаг	Содержание учебного материала Банковские вклады. Оценка облигаций. Операции с акциями. Расчёт доходности по вексельным операциям.	1	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №10 Решение задач по оценке доходности облигаций, акций и векселей.	3	
Тема 3.3 Экономические расчёты при проведении валютных операций	Содержание учебного материала Основные понятия валютных расчётов. Оценка доходности операции покупки валюты. Конверсия валюты и наращение по простым и сложным процентам.	2	ОК 1, 2, 11
	Практическое занятие №11 Решение задач на расчёты при проведении валютных операций.	3	
	Практическое занятие №12 Повторение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе.	3	
	Итого	42	

Содержание самостоятельной работы

Раздел 1 Основы финансовых вычислений

Тема 1.4 Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ №1

Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>

Объем учебного времени: 1 час

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях

Содержание заданий:

1.Проработать лекционный материал:

- ✓ вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
- ✓ затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов
- ✓ разберите доказательства теорем и выводы формул
- ✓ в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

2.Закрепить пройденное в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>

- ✓ прочитайте теоретический материал в дистанционном курсе и ответьте на вопросы

3.Решить домашние задачи по теме 1.4. (тексты задач размещены в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>)

- ✓ каждую задачу попробуйте решить самостоятельно
- ✓ в случае неудачи посмотрите указание и вновь повторите попытку
- ✓ в случае повторной неудачи внимательно разберите приведенное решение
- ✓ если вы решили задачу самостоятельно (во всяком случае, ваш ответ оказался верным), все равно обязательно прочтите решение, данное в учебном курсе – это поможет вам проверить правильность примененного метода решения
- ✓ закончив решение всех задач практикума, обязательно вернитесь к тем из них, которые не получились в первый раз, и попробуйте вновь самостоятельно решить их.

Требования к результатам работы: тест, решённый в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>

Форма контроля: индивидуальная.

Список рекомендуемой литературы:

Шиловская, Н. А. Финансовая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09804-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471189> (дата обращения: 22.08.2021).

Раздел 3 Оценка доходности финансовых операций
Тема 3.1 Финансовые расчёты в инвестиционном анализе

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ №2

Решение домашних задач, подготовка практическому занятию; закрепление пройденного в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>.

Объем учебного времени: 1 час

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях

Содержание заданий:

1.Проработать лекционный материал:

- ✓ вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
- ✓ затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов
- ✓ разберите доказательства теорем и выводы формул
- ✓ в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

2.Закрепить пройденное в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>

- ✓ прочитайте теоретический материал в дистанционном курсе и ответьте на вопросы

3.Решить домашние задачи по теме 3.1. (тексты задач размещены в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>)

- ✓ каждую задачу попробуйте решить самостоятельно
- ✓ в случае неудачи посмотрите указание и вновь повторите попытку
- ✓ в случае повторной неудачи внимательно разберите приведенное решение
- ✓ если вы решили задачу самостоятельно (во всяком случае, ваш ответ оказался верным), все равно обязательно прочтите решение, данное в учебном курсе – это поможет вам проверить правильность примененного метода решения
- ✓ закончив решение всех задач практикума, обязательно вернитесь к тем из них, которые не получились в первый раз, и попробуйте вновь самостоятельно решить их.

Требования к результатам работы: тест, решённый в дистанционном курсе <http://moodle.novsu.ru/>

Форма контроля: индивидуальная.

Список рекомендуемой литературы:

Шиловская, Н. А. Финансовая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09804-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471189> (дата обращения: 22.08.2021).

Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Шиловская, Н. А. Финансовая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09804-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471189> (дата обращения: 22.08.2021).

Дополнительная литература

1 Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3787-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487832> (дата обращения: 22.08.2021).

2 Шиловская, Н. А. Финансовая математика: учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07887-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470214> (дата обращения: 22.08.2021).

3 Копнова, Е. Д. Финансовая математика: учебник и практикум для вузов / Е. Д. Копнова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469230> (дата обращения: 22.08.2021).

4 Мардас, А. Н. Основы финансовых вычислений: учебное пособие для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07634-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472480> (дата обращения: 22.08.2021).

**Лист внесения изменений к методическим рекомендациям по организации и
выполнению самостоятельной работы**

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись	Номер и дата распорядительного документа о принятии изменений