

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Экономики и управления организациями



Ю.И. Трещевский
27.04.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Финансовые вычисления в коммерческих расчетах

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 38.03.02 Экономика
- 2. Профиль подготовки:** Экономика предприятий и организаций
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** Экономики и управления организациями
- 6. Составители программы:** д.э.н., проф. Табачникова М. Б.
- 7. Рекомендована:** НМС экономического факультета протокол № 4 от 16.04.2020 г.
- 8. Учебный год:** 2022–2023 **Семестр:** 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины - освоение навыков применения финансовых формул и алгоритмов в коммерческих расчетах. Как показывает практика применение алгоритмов и методик финансовых вычислений необходимо при решении многих организационных и управленческих задач.

Задачи изучаемой дисциплины:

- освоение формул расчета простых процентов с применением ставки наращивания и учетной ставки;
- освоение формул расчета сложных процентов по ставкам наращивания, дисконтирования и непрерывного начисления;
- освоение формул расчета эффективности конверсионных операции;
- освоение формул замены платежей;
- освоение формул расчета налогов и влияния инфляции ;
- освоение формул оценки денежных потоков;
- освоение способов расчета доходности и эффективной ставки;
- освоение методов оценки эффективности проекта.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть

Для успешного изучения курса студент должен владеть основами высшей математики, и аппаратом финансового анализа, иметь базовые представления в области менеджмента и бизнес-планирования.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-3	способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– сущность финансовых вычислений в коммерческих расчетах и их функции;– основные способы расчета простых и сложных процентов;– связь номинальной и реальной процентных ставок;– эквивалентность различных процентных ставок. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– вычислять наращенную сумму в случае простых и сложных процентов, а также в случае кратного и непрерывного начисления процентов;– сравнивать наращивание по простой и сложной ставкам процента;– рассчитывать эффективность операций с валютой, доходность депозитов;– проводить дисконтирование и удержание процентов;– рассчитывать мультиплицирующие и дисконтирующие множители;– рассчитывать средний срок финансового потока;– рассчитывать коэффициенты приведения и наращивания рент постнумерандо и пренумерандо. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– понятием внутренней нормы доходности;– понятием финансового потока;– понятием дохода и доходности финансовой операции;– методами оценки аннуитетов.
ПК-5	способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– методы расчета финансовых формул и алгоритмов в коммерческих расчетах;

	<p>иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений</p>	<p>– способы влияния инфляции на ставку процента; – общий принцип сравнения финансовых потоков и рент, уметь их сравнивать.</p> <p>уметь: – вычислять наращенную сумму в случае простых и сложных процентов, а также в случае кратного и непрерывного начисления процентов – вычислять темп инфляции за несколько периодов; – проводить дисконтирование и удержание процентов.</p> <p>владеть: – понятиями и терминами финансовых вычислений; – способами расчета процентной ставки.</p>
--	---	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час— 3/108.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		5 семестр
Аудиторные занятия	54	54
в том числе: лекции	36	36
практические	18	18
лабораторные	0	0
Самостоятельная работа	54	54
Форма промежуточной аттестации (зачет)	0	0
Итого:	108	108

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение в финансовые вычисления	Временная ценность денег. Операции наращивания и дисконтирования. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Задачи коммерческого накопления.
1.2	Простые проценты	Простые проценты. Потребительский кредит. Ломбардный кредит. Дисконтирование и наращивание по учетной ставке. Факторный анализ учета векселя. Определение срока ссуды и величины ставки. Вычисление средних значений.
1.3	Сложные проценты	Сложные проценты. Внутригодовые процентные начисления и эффективная ставка. Дисконтирование. Сложная учетная ставка. Темпы роста накоплений
1.4	Уравнения эквивалентности	Непрерывное наращивание и дисконтирование. Сравнение способов наращивания и дисконтирования. Эквивалентность ставок.
1.5	Девизы и замена платежей	Операции с девизами. Конвертация валюты. Замена и консолидация платежей со сложными и простыми процентами.
1.6	Налоги и инфляция.	Включенные и сепаратные налоговые платежи: процентная и учетная ставки, простые и сложные проценты. Темп и рост инфляции. Положительная ставка. Реальная ставка. Ставка-брутто. Инфляция и наращивание сложными и простыми процентами.

1.7	Денежные потоки	Виды денежных потоков. Прямая и обратная задача оценки денежного потока. Рента, постоянный аннуитет. Оценка аннуитетов постнумерато и пренумерато. Метод депозитной книжки.
1.8	Оценка аннуитетов	Бессрочный аннуитет. Оценка отсроченного аннуитета. Расчет величины платежа и других параметров сделки. Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежа. Конверсия аннуитетов.
2. Практические занятия		
2.1	Введение в финансовые вычисления	Временная ценность денег. Операции наращивания и дисконтирования. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Задачи коммерческого накопления.
2.2	Простые проценты	Простые проценты. Потребительский кредит. Ломбардный кредит. Дисконтирование и наращивание по учетной ставке. Факторный анализ учета векселя. Определение срока ссуды и величины ставки. Вычисление средних значений.
2.3	Сложные проценты	Сложные проценты. Внутригодовые процентные начисления и эффективная ставка. Дисконтирование. Сложная учетная ставка. Темпы роста накоплений
2.4	Уравнения эквивалентности	Непрерывное наращивание и дисконтирование. Сравнение способов наращивания и дисконтирования. Эквивалентность ставок.
2.5	Девизы и замена платежей	Операции с девизами. Конвертация валюты. Замена и консолидация платежей со сложными и простыми процентами.
2.6	Налоги и инфляция.	Включенные и сепаратные налоговые платежи: процентная и учетная ставки, простые и сложные проценты. Темп и рост инфляции. Положительная ставка. Реальная ставка. Ставка-брутто. Инфляция и наращивание сложными и простыми процентами.
2.7	Денежные потоки	Виды денежных потоков. Прямая и обратная задача оценки денежного потока. Рента, постоянный аннуитет. Оценка аннуитетов постнумерато и пренумерато. Метод депозитной книжки.
2.8	Оценка аннуитетов	Бессрочный аннуитет. Оценка отсроченного аннуитета. Расчет величины платежа и других параметров сделки. Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежа. Конверсия аннуитетов.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Введение в финансовые вычисления	4	2		6	12
2.	Простые проценты	4	2		6	12
3.	Сложные проценты	4	2		7	13
4.	Уравнения эквивалентности	4	2		7	13
5.	Девизы и замена платежей	4	4		7	15
6.	Налоги и инфляция.	4	2		7	13
7.	Денежные потоки	6	2		7	15
8.	Оценка аннуитетов	6	2		7	15
	Итого	36	18		54	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основное внимание при изучении курса следует уделять решению задач, связанных с инвестиционными операциями. расчетами эффективности, оценкой инфляционной составляющей.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Ендовицкий Д.А. Финансовый анализ : [учебник для студ., обуч. по направлению "Экономика"] / Д.А. Ендовицкий, Н.П. Любушин, Н.Э. Бабичева .— 3-е изд., перераб. — Москва : КноРус, 2016 .— 299 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Акулов, В.Б. Финансовый менеджмент / В.Б. Акулов. – 4-е изд. – Москва : Флинта, 2010. – 264 с. – (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83534).
3	Красина Ф.А. Финансовые вычисления / Ф.А. Красина . – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012 . – 190 с.
4	Кириченко Т.В. Финансовый менеджмент / Т.В. Кириченко. – Москва : Дашков и Ко, 2011 . – 484 с. – (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112099).
5	Шубин К.С. Управление финансами / К.С. Шубин. – Москва : Лаборатория книги, 2009. – 143 с. – (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97927).

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
6	Электронный университет ВГУ. – (https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10220).
7	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online". - (http://biblioclub.ru).
8	Российская ассоциация венчурного инвестирования. – (www.rvca.ru).
9	Venture News. – (http://www.venture-news.ru).
10	Финансовый директор. – (http://www.finansmag.ru).
11	Экономический портал. – (http://institutiones.com).

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Селезнева Н.Н. Финансовый анализ. Управление финансами / Н.Н. Селезнева ; Ионова А.Ф. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 640 с. – (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117958).

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы: оборудование, предоставляющее технические возможности для просмотра компьютерных презентаций. Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора настенный, WHDMI-приемник.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
ПК-3	Знать: – сущность финансовых вычислений в коммерческих расчетах и их функции;	Разделы 1–8	Контрольная работа №1 Контрольная

	<ul style="list-style-type: none"> – основные способы расчета простых и сложных процентов; – связь номинальной и реальной процентных ставок; – эквивалентность различных процентных ставок. 		работа №2
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять наращенную сумму в случае простых и сложных процентов, а также в случае кратного и непрерывного начисления процентов; – сравнивать наращение по простой и сложной ставкам процента; – рассчитывать эффективность операций с валютой, доходность депозитов; – проводить дисконтирование и удержание процентов; – рассчитывать мультиплицирующие и дисконтирующие множители; – рассчитывать средний срок финансового потока; – рассчитывать коэффициенты приведения и наращения рент постнумерандо и пренумерандо. 	Разделы 1–8	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятием внутренней нормы доходности; – понятием финансового потока; – понятием дохода и доходности финансовой операции; – методами оценки аннуитетов. 	Разделы 1–8	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2
ПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета финансовых формул и алгоритмов в коммерческих расчетах; – способы влияния инфляции на ставку процента; – общий принцип сравнения финансовых потоков и рент, уметь их сравнивать. 	Разделы 1–8	Контрольная работа №2
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять наращенную сумму в случае простых и сложных процентов, а также в случае кратного и непрерывного начисления процентов – вычислять темп инфляции за несколько периодов; – проводить дисконтирование и удержание процентов. 	Разделы 1–8	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятиями и терминами финансовых вычислений; – способами расчета процентной ставки. 	Разделы 1–8	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) знание теоретических основ дисциплины;
- 2) умение логично излагать материал, делать выводы и обобщения;
- 3) умение решать задачи.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Знание теоретических основ дисциплины, умение делать выводы и обобщения, решать задачи.	Высокий уровень	Зачтено
Отсутствие знаний теоретических основ дисциплины, неумение делать выводы и обобщения, решать задачи.	Низкий уровень	Не зачтено

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Нарращение по простым процентам.
2. Определение числа дней ссуды.
3. Переменные процентные ставки.
4. Реинвестирование по простым ставкам.
5. Дисконтирование по простым процентным ставкам.
6. Капитализация по учетной ставке.
7. Нарращение сложных годовых процентов.
8. Капитализация процентов.
9. Переменные ставки сложных процентов.
10. Соотношение наращения по простым и сложным процентным ставкам.
11. Номинальная и эффективная процентная ставки.
12. Дисконтирование по сложной ставке.
13. Номинальная и эффективная учетные ставки.
14. Погашение займов равными периодическими выплатами.
15. Методы погашения потребительского кредита.
16. Нарращение процентов в потребительском кредите.
17. Коммерческий кредит.
18. Приведенный и наращенный чистый доход.
19. Нормативная доходность инвестиционного проекта.
20. Внутренняя доходность проекта.
21. Определение величины инвестиций.
22. Доходность финансовых операций и ее виды.
23. Операции с дивизами.
24. Конвертация валюты.
25. Замена и консолидация платежей со сложными и простыми процентами.
26. Темп и рост инфляции.
27. Положительная ставка. Реальная ставка. Ставка-брутто.
28. Инфляция и наращение сложными и простыми процентами.
29. Виды денежных потоков.
30. Прямая и обратная задача оценки денежного потока.
31. Рента, постоянный аннуитет.
32. Оценка аннуитетов постнумерато и пренумерандо. Метод депозитной книжки.
33. Бессрочный аннуитет.
34. Оценка отсроченного аннуитета.
35. Расчет величины платежа и других параметров сделки.
36. Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежа.
37. Конверсия аннуитетов.

19.3.2 Перечень заданий для контрольных работ

Тема: Простые проценты. Сложные проценты.

Задание № 1 Сумма равная 3000 за два года возросла до 7500. Определите индекс роста и на сколько % увеличилась первоначальная сумма.

Задание № 2 На какой срок необходимо поместить денежную сумму под простую процентную ставку 28% годовых, чтобы она увеличилась в 1,5 раза?

Задание № 3 Ссуда равна 700 тыс. руб., срок ссуды – 4 года, проценты простые по ставке 20% годовых, начисляются по окончании срока ссуды.

Задание № 4 Ссуда размером 100 тыс. руб. выдана с 20 января по 10 марта под 18% годовых. Год високосный. Рассчитать сумму процентов тремя методами: $365/365$, $365/360$ и $360/360$.

Задание № 5 Депозит в 150 тыс. руб. положен в банк на 3 года под 20 % годовых. Найти наращенную сумму, если ежегодно начисляются сложные проценты.

Задание № 6 При обращении 6 июля в банк с целью получения кредита предприниматель получил 10 тыс. руб. Найти, какую сумму должен возратить предприниматель. Если долг необходимо вернуть 14 сентября того же года и начисленные простые проценты по ставке 12 % годовых были удержаны банком в момент предоставления кредита. Используется способ $365/360$

Задание № 7 Пылесос за 35 тыс. руб. взят в кредит на 2 года под 15 % годовых с условием ежеквартального погашения. Начисляются простые проценты. Определить долг с процентами, проценты, величину погасительного платежа, известными Вам способами.

Задание № 8 Петр Никитин получил в банке ссуду в размере 30 тыс. руб. сроком на 5 лет на следующих условиях: для первого года процентная ставка равна 12 % годовых, на второй год ставка увеличивается на 2 %, и последующие годы маржа равна 0,7. Найти сумму, которую Петр Никитин должен вернуть в банк по окончании срока ссуды.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил не менее пяти заданий в варианте;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил четыре и менее заданий в варианте.

Тема: Налоги и инфляция. Денежные потоки.

Задание № 1 Анализируются два варианта накопления средств по схеме аннуитета пренумерандо: а) класть на депозит сумму в размере 15 тыс. руб. каждый квартал при условии, что банк начисляет 20% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов; б) делать ежегодный вклад в размере 52 тыс. рублей на условиях 22% годовых при ежегодном начислении сложных процентов. Какая сумма будет на счете через 8 лет при реализации каждого плана? Какой план более предпочтителен? Изменится ли Ваш выбор, если процентная ставка во втором плане будет увеличена до 23%?

Задание № 2 Клиент хочет накопить на своем долларовом счете 80 тыс. долларов, для того чтобы отправить свою дочь учиться в США. Он собирается отчислять равные суммы из своей зарплаты под сложную процентную ставку 12% годовых. Какой величины должен быть каждый вклад, чтобы клиент мог накопить требуемую сумму за: а) 10 лет, б) 15 лет?

Задание № 3 Банк предлагает ренту постнумерандо на 15 лет с полугодовой выплатой 10 тысяч долларов. Годовая процентная ставка в течение всего периода остается постоянной, и сложные проценты начисляются по полугодиям. По какой цене Вы согласитесь приобрести данную ренту, если выплаты начнут осуществляться а) через 3 года, б) через 4,5 года, а процентная ставка равна 10% годовых?

Задание № 4 Фирма собирается учредить фонд для ежегодного премирования своих сотрудников. Определить сумму, которую фирма должна поместить на депозит в банк, чтобы получить неограниченно долго в конце года 20 тысяч евро, если банк начисляет на длинные инвестиции 15% годовых по сложной схеме.

Задание № 5 Клиент банка « ломает голову» на какой вид вклада положить на 3 года свои сбережения. Банк предлагает следующие виды вкладов:

Вклад « Универсальный» - 10% годовых, ежемесячное начисление сложных процентов

Вклад «Национальный » -9 % годовых, учетная ставка, ежеквартальное начисление процентов.

Вклад «Гигантский» -6% годовых, непрерывное начисление процентов.

Вклад «Поряdochный» -12% годовых, простые проценты.

Дайте обоснованный совет клиенту банка

Задание № 6 Вам предлагают сдать в аренду квартиру на 3 года, выбрав один из 2 вариантов оплаты: 20 тысяч в конце каждого года или 73 тысячи в конце 3-его года. Какой вариант для Вас более удобен, если банковская % ставка=24% годовых? При какой оплате в конце каждого года оба варианта практически эквивалентны?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил не менее четырех заданий в варианте;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил три и менее заданий в варианте.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме выполнения контрольных работ. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.