

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.02** Финансовые вычисления

Учебный план: ФГОС3++b380302. 9-1\_21-14.plx

Кафедра: **9** Финансов и учета

Направление подготовки:  
(специальность) 38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Финансовый менеджмент  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
5	УП	34	34	75,75	0,25	Зачет
	РПД	34	34	75,75	0,25	
Итого	УП	34	34	75,75	0,25	
	РПД	34	34	75,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 970

Составитель (и):

Кандидат экономических наук, доцент

Шмулевич Т.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой финансов и учета

Морозов О.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Морозов О.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** сформировать компетенции обучающегося в области освоения современных методов количественного финансового анализа и методик финансово-экономических расчетов, позволяющих определять стоимость бизнеса и проводить экспертизу инвестиционного проектирования.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- развить знания о математическом аппарате для анализа и принятия экономического решений;
- сформировать представление о роли и месте финансовых вычислений в инвестиционной и оценочной деятельности;
- овладеть основными математическими моделями, применяемыми в практике финансового менеджмента;
- организовать самостоятельную работу студентов, позволяющую овладеть практическими навыками финансово-экономических расчетов в будущей профессиональной деятельности

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Статистика

Математика

Методы моделирования и прогнозирования

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПК-8: Способен проводить аналитический этап экспертизы инвестиционного проекта

**Знать:** – основы финансовой математики и математической статистики

**Уметь:** применять методы финансовых расчетов для анализа источников финансирования инвестиционного проекта

**Владеть:** навыками расчета срока окупаемости и потребности в кредитных ресурсах на основе доли собственных средств акционеров проекта

### ПК-9: Способен определять стоимость организаций

**Знать:** специальную терминологию и количественные методы анализа финансовой информации для проведения оценки и управления стоимостью предприятия

**Уметь:** определять методы и приемы финансовых расчетов для проведения оценки и управления стоимостью.

**Владеть:** навыками финансовых расчетов при определении стоимости

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы финансовых вычислений	5					О,К
Тема 1. Предмет и задачи финансовых вычислений  Цели, задачи и содержание дисциплины. Предмет, объект и метод дисциплины. Межпредметные связи дисциплины «Финансовые вычисления», ее роль и значение в современных условиях. Базовые категории дисциплины. Виды финансовых операций.		2	1	2		
Тема 2. Сущность простых процентов и примеры их использования в финансовой практике  Сущность процентных платежей. Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок. Вычисление наращенных сумм на основе простых учетных ставок. Процентные вычисления с использованием постоянного делителя. Вычисления с использованием основной пропорциональной зависимости. Дисконтирование и его сущность. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование (банковский учет). Определение сроков ссуды, величины простых процентных и учетных ставок. Статистический анализ динамики уровня процентных ставок. Области применения схемы простых процентов в финансовых операциях.		8	8	10	ИЛ	

<p>Тема 3. Сущность сложных процентов и примеры их использования в финансовой практике</p> <p>Модели развития финансово-кредитных операций по схеме сложных процентов. Вычисление наращенной суммы на основе сложных декурсивных процентов. Вычисление наращенной суммы на основе сложных антисипативных процентов. Дисконтирование по сложной процентной ставке. Дисконтирование по сложной учетной ставке. Сравнение множителей наращения и дисконтирования. Действия с непрерывными процентами. Статистический анализ факторов, влияющих на уровень процентной ставки по кредитам, ее взаимосвязь с другими показателями. Использование дисконтирования в финансовых операциях, в том числе в инвестиционном анализе и оценочной деятельности.</p>		8	7	10	ИЛ	
<p>Тема 4. Эквивалентность процентных ставок. Изменение условий коммерческих сделок</p> <p>Финансовая эквивалентность обязательств. Консолидирование задолженности. Общая постановка задачи изменения условий выплаты платежей. Эквивалентность процентных ставок. Средние процентные ставки.</p>		2	2	10		
<p>Раздел 2. Модели финансовых потоков</p>						
<p>Тема 5. Постоянные финансовые ренты</p> <p>Виды потоков платежей и их основные параметры. Аннуитеты. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. Определение параметров постоянных рент постнумерандо. Наращенные суммы и современные стоимости других видов рент: ренты пренумерандо, ренты с выплатами в середине периодов, отложенные и вечные ренты.</p>		4	4	11	ИЛ	К

<p>Тема 6. Переменные и непрерывные ренты</p> <p>Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. Ренты с постоянным относительным приростом платежей. Постоянная непрерывная рента. Непрерывные переменные потоки платежей. Конверсии рент. Изменение параметров рент.</p>		3	3	6		
Раздел 3. Области применения финансовых вычислений						
<p>Тема 7. Применение методов финансовых расчетов для анализа источников финансирования инвестиционного проекта</p> <p>Среднесрочные и долгосрочные кредиты как источники финансирования инвестиционных проектов. Погашение долга равными срочными выплатами. Погашение займа равными и переменными выплатами основного долга. Конверсия займов. Формирование фонда погашения. Схемы погашения задолженности по лизинговому контракту. Методы статистического анализа, используемые при оценке рискованности инвестиции</p>		4	5	14	ИЛ	К
<p>Тема 8. Роль финансовых вычислений в проведении оценки и управления стоимостью бизнеса</p> <p>Оценка стоимости бизнеса методом дисконтированных денежных потоков. Принципы оценки инвестиций в ценные бумаги. Анализ эффективности инвестиций в акции компаний. Основные характеристики облигаций и методы их расчета. Система показателей статистики ценных бумаг.</p>		3	4	12,75	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		68,25		75,75		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-8	<p>Имеет представление о теоретических аспектах финансово-экономических расчетов и математической статистики. Правильно выбирает методы обработки и исследования экономической информации при проведении финансовых вычислений.</p> <p>Анализирует и обосновывает результаты применения финансовых вычислений для формирования рациональной структуры финансирования инвестиционных проектов предприятий.</p> <p>Демонстрирует практические навыки финансовых расчетов при осуществлении кредитных и инвестиционных операций.</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ПК-9	<p>Имеет представление о количественных методах финансовой информации в оценочной деятельности бизнеса.</p> <p>Поясняет целесообразность реализации методического аппарата финансовых вычислений для проведения грамотной оценки и эффективного управления стоимостью предприятия.</p> <p>Осуществляет расчет дисконтированных денежных потоков для оценки стоимости предприятия; определяет стоимость и доходность источников финансирования бизнеса</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в вопросах количественного финансового анализа финансово-кредитных операций. Критический, оригинальный подход к материалу. Ответ носит самостоятельный, характер без наводящих вопросов. Допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечаний или наводящих вопросов</p>	<p>Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия практико-ориентированного задания, владение навыками применения методов и приемов финансовых вычислений. Умеет применять математический аппарат для реализации алгоритма выполнения практико-ориентированного задания. Получил правильный ответ и может его интерпретировать.</p>
Не зачтено	<p>Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может представить теоретические и практические аспекты финансовых вычислений; плохо ориентируется в терминологии дисциплины; недостаточно знаком с обязательными литературными источниками; присутствуют серьезные пробелы в знаниях или существенные ошибки.</p>	<p>Обучающийся не может проанализировать условие практико-ориентированного задания, сформулировать алгоритм его решения, плохо ориентируется в методических аспектах финансовых вычислений, не владеет математическим аппаратом.</p>

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Цели, задачи и содержание дисциплины
2	Предмет, объект и метод дисциплины
3	Финансовые вычисления», ее роль и значение в современных условиях

4	Базовые категории дисциплины
5	Сущность простых процентов.Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок
6	Сущность простых процентов.Вычисление наращенных сумм на основе простых учетных ставок
7	Дисконтирование и его сущность.Математическое дисконтирование
8	Банковское дисконтирование (банковский учет).
9	Определение сроков ссуды,величины простых процентных и учетных ставок.
10	Области применения схемы простых процентов в финансовых операциях.
11	Вычисление наращенной суммы на основе сложных декурсивных процентов.
12	Вычисление наращенной суммы на основе сложных антисипативных процентов.
13	Дисконтирование по сложной процентной ставке
14	Дисконтирование по сложной учетной ставке
15	Использование дисконтирования в финансовых операциях.
16	Финансовая эквивалентность обязательств. Консолидирование задолженности
17	Эквивалентность процентных ставок.
18	Виды потоков платежей и их основные параметры.Аннуитеты
19	Наращенная сумма и современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.
20	Наращенные суммы и современные стоимости ренты пренумерандо,ренты с выплатами в середине периодов,отложенной и вечной ренты.
21	Переменные и непрерывные ренты
22	Конверсии рент.Изменение параметров рент.
23	Применение методов финансовых расчетов для анализа источников финансирования инвестиционного проекта
24	Погашение долга равными срочными выплатами
25	Схемы погашения задолженности по лизинговому контракту
26	Оценка стоимости бизнеса методом дисконтированных денежных потоков.
27	Анализ эффективности инвестиций в акции компаний
28	Основные характеристики облигаций и методы их расчета.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Типовые тестовые задания не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1.Банк выдал долгосрочный кредит в сумме 800 тыс.руб.на 5 лет под 8 процентов годовых.Погашение кредита должно производиться равными ежегодными выплатами в конце каждого года,включающего погашение основного долга и процентные платежи.Начисление процентов производится раз в году.Составьте план погашения кредита предприятием.

2.Производственно-коммерческая фирма получила кредит в 3 млн. руб. сроком на 3 года. Проценты – сложные. Процентная ставка за первый год 9 % и каждый последующий год увеличивается на 0,5 %. Определить сумму возврата кредита.

3.Вексель номиналом 40 тыс. руб. был учтен банком за 50 дней до его погашения (временная база – 365 дней). Какую сумму получил предъявитель векселя, если дисконтирование осуществлялось по сложным обыкновенным процентам 12 раз в год. Дисконтная ставка равнялась 5 %.

4.Требуется проанализировать проект по критерию чистой текущей стоимости со следующими характеристиками: первоначальные инвестиции 370 млн. руб., в течение 5 лет планируются денежные поступления (млн. руб.): 85, 110, 167, 180, 140.Варианты проектной дисконтной ставки: а) 17%; б) 22 %.



### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время, отводимое на подготовку ответа на зачете, составляет не более 35 мин. в это время входит подготовка ответа на теоретический вопрос, решение практико-ориентированного задания. В процессе формирования итогового результата будет учитываться результаты текущей аттестации обучающегося. Для расчетов студенту необходимо иметь калькулятор.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Синявская, Е. Е., Янюшкин, В. А.	Финансовая статистика и финансовые вычисления	Сочи: Сочинский государственный университет	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106597.html">http://www.iprbookshop.ru/106597.html</a>
Чикина, Е. Д.	Финансовые вычисления в экономике	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80478.html">http://www.iprbookshop.ru/80478.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Красина, Ф. А.	Финансовые вычисления	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72212.html">http://www.iprbookshop.ru/72212.html</a>
Е.А. Колесникович	Финансовая математика в оценке собственности [Текст] : учебно - методическое пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2017	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kafmarkilog/12.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kafmarkilog/12.pdf</a>
Выгодчикова, И. Ю.	Финансовая математика	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/96562.html">http://www.iprbookshop.ru/96562.html</a>
Выгодчикова, И. Ю.	Финансовая математика	Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/96563.html">http://www.iprbookshop.ru/96563.html</a>
Токтошов, Г. Ы.	Финансовая математика	Саратов: Профобразование	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106640.html">http://www.iprbookshop.ru/106640.html</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
4. Банк России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbr.ru>
5. Министерство Финансов РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.minfin.ru>
6. РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rbc.ru>
7. Рейтинговое агентство «Эксперт». [Электронный ресурс]. URL: <http://https://expert.ru/>
8. Информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/>
9. Справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/>
11. Информационный портал «Банки.ру» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.banki.ru/>
12. Группа "Московская Биржа" [Электронный ресурс]. URL: <https://www.moex.com/s10>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду