

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

**Дзержинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением ученого совета ННГУ  
протокол от «31» мая 2023 г. № 6

**Рабочая программа дисциплины  
КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В ФИНАНСАХ**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**38.03.01 ЭКОНОМИКА**

Направленность (профиль) образовательной программы

**ФИНАНСЫ И КРЕДИТ**

*Год набора: 2023*

Квалификация

**БАКАЛАВР**

Форма обучения

***Очная, очно-заочная***

Дзержинск  
2023 г.

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Количественные методы в финансах» относится к части ООП направления подготовки 38.03.01 Экономика, формируемой участниками образовательных отношений.

Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	
Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Количественные методы в финансах» относится к части ООП направления подготовки 38.03.01 Экономика, формируемой участниками образовательных отношений.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной финансовой, бухгалтерской и иной информации, выявлять тенденции изменения экономических и социально-экономических показателей и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений	ПК-3.1. Формирует, анализирует и интерпретирует финансово-экономическую информацию.	31 (ПК-3.1) Знать основные методы сбора и анализа финансово-экономической информации. У1 (ПК-3.1) Уметь собирать и анализировать финансово-экономическую информацию. В1 (ПК-3.1) Владеть навыками интерпретации результатов анализа финансово-экономической информации.
	ПК-3.2. Выявляет тенденции и использует результаты анализа информации для принятия управленческих решений	31 (ПК-3.2) Знать основные методы анализа финансово-экономической информации для принятия управленческих решений. У1 (ПК-3.2) Уметь анализировать финансово-экономическую информацию для принятия управленческих решений. В1 (ПК-3.2) Владеть навыками использования результатов анализа информации для принятия управленческих решений.

<p>ПК-4 Способен анализировать отчетность предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать результаты анализа для целей стратегического и тактического планирования деятельности</p>	<p>ПК-4.1. Анализирует отчетность предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д.</p> <p>ПК-</p>	<p>З1 (ПК-4.1) Знать способы анализа отчетности предприятий.</p> <p>У1 (ПК-4.1) Уметь рассчитывать показатели, необходимые для анализа отчетности предприятий.</p> <p>В1 (ПК-4.1) Владеть навыками анализа отчетности предприятий.</p>
	<p>ПК-4.2. Использует результаты анализа для целей стратегического и тактического планирования деятельности</p>	<p>З1 (ПК-4.2) Знать способы использования результатов анализа для целей стратегического и тактического планирования деятельности.</p> <p>У1 (ПК-4.2) Уметь использовать результаты анализа для целей стратегического и тактического планирования деятельности.</p> <p>В1 (ПК-4.2) Владеть навыками интерпретации результатов анализа для целей стратегического и тактического планирования деятельности.</p>

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

Трудоемкость	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ
<b>Часов по учебному плану</b>	144	144
<b>в том числе</b>		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	43	25
- занятия лекционного типа	14	12
- занятия семинарского типа	28	12
- текущий контроль (КСРИФ)	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	101	119
<b>Промежуточная аттестация - зачёт</b>	зачёт	зачёт

### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),	Всего (часы)			В том числе														
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы												Самостоятельная работа обучающегося, часы		
	форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)				из них													
			Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Всего						
Очная		Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная
Тема 1. Содержание концепции временной стоимости денег	13	14		1	1		2	1					3	2		10	12	
Тема 2. Процесс наращения денежных сумм во времени	13	14		1	1		2	1					3	2		10	12	
Тема 3. Процесс дисконтирования денежных сумм во времени	13	14		1	1		2	1					3	2		10	12	
Тема 4. Номинальные, эффективные и эквивалентные процентные ставки	20	20		2	2		4	2					6	4		14	16	
Тема 5. Количественные методы анализа операций с векселями	17	18		1	1		2	1					3	2		14	16	
Тема 6. Оценка аннуитетных платежей.	20	20		2	2		4	2					6	4		14	16	
Тема 7. Количественные методы анализа финансовых инвестиций.	20	20		2	2		4	2					6	4		14	16	
Тема 8. Количественные методы анализа производственных инвестиций.	27	23		4	2		8	2					12	4		15	19	
Контроль самостоятельной работы	1	1											1	1				

Промежуточная аттестация - зачет																		
ИТОГО	144	144	108	14	12		28	12					43	25		101	119	

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: решение прикладных задач при изучении тем 7 и 8 дисциплины. Практическая подготовка позволяет закрепить обучающимся полученные теоретические знания.

Прикладные задачи основаны на использовании фактической информации об основной деятельности предприятия.

В ходе практической подготовки студенты должны использовать электронные таблицы, позволяющие обучающимся самостоятельно моделировать решение задач.

Пример конкретного задания представлен в ФОС (пп. 3.2.2) по дисциплине «Количественные методы в финансах». Сложность, объем заданий, глубину изучения определяет преподаватель. Задание выполняется постепенно в соответствии с тематикой практических занятий.

На проведение практических занятий (семинарских занятий) в форме практической подготовки отводится 4 часа.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

-практических навыков в соответствии с профилем ОП по следующим видам деятельности:

1) Аналитическая деятельность. При выполнении задания студенты получают и закрепляют навыки анализа данных финансовой и иной документации по деятельности предприятия.

-компетенций:

ПК-3 Способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной финансовой, бухгалтерской и иной информации, выявлять тенденции изменения экономических и социально-экономических показателей и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений.

ПК-4 Способен анализировать отчетность предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать результаты анализа для целей стратегического и тактического планирования деятельности.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках практических занятий.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление знаний по всем темам рабочей программы.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

#### Изучение понятийного аппарата дисциплины

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

#### Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану

Формы самостоятельной работы по темам:

- освоение понятийного аппарата;
- решение задач;
- контроль и самоконтроль.

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ, раскрытия сущности основных категорий, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

#### Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой, а не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания выпускной квалификационной работы на выпускном курсе.

#### Самоподготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На практических занятиях студент должен показать навыки владения информационными технологиями, уметь работать с информацией, последовательно излагать свои мысли. Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;

3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;

4) тщательно изучить лекционный материал;

5) ознакомиться с вопросами очередного практического занятия;

6) выполнить полученное практическое задание.

Самостоятельная работа студента при подготовке к зачету.

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки выпускников.

Итоговой формой контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Количественные методы в финансах» является зачет.

Бесспорным фактором успешного завершения очередного модуля является кропотливая, систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины (семестра). В этом случае подготовка к зачету будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Предварительное изучение перечня вопросов к зачету по данной дисциплине позволит студенту в процессе освоения дисциплины сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса за счет:

а) уточняющих вопросов преподавателю;

б) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;

в) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Кроме того, наличие перечня вопросов в период обучения позволит выбрать из предложенных преподавателем учебников наиболее оптимальный для каждого студента, с точки зрения его индивидуального восприятия материала, уровня сложности и стилистики изложения.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование обязательно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

**5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:**

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

#### **Шкала оценки при промежуточной аттестации**

<b>Индикаторы компетенции</b>	<b>ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	
	<b>Не зачтено</b>	<b>Зачтено</b>
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.

<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0 – 50 %	51-100 %

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

### 5.2.1 Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Временная стоимость денег, факторы изменения ценности денег во времени, способы учета фактора времени при оценке денежных потоков.	ПК-3
2. Понятие банковских процентов, виды процентных ставок, способы их начисления.	ПК-3
3. Процесс наращивания денежных потоков во времени, применение наращивания в финансовом анализе.	ПК-3
4. Сравнение результатов наращивания на основе простых и сложных процентных ставок.	ПК-3
5. Процесс дисконтирование денежных потоков во времени.	ПК-3
6. Применение концепции дисконтирования денежных потоков в финансовом и инвестиционном менеджменте.	ПК-3
7. Номинальные процентные ставки. Наращивание и дисконтирование при начислении процентов несколько раз в год.	ПК-3
8. Наращивание и дисконтирование при непрерывном начислении процентов.	ПК-3
9. Эффективная ставка процентов. Эквивалентность процентных ставок.	ПК-3
10. Сравнение различных вариантов начисления процентов.	ПК-4
11. Методы определения срока финансовой операции.	ПК-3
12. Методы оценки уровня доходности финансовой операции.	ПК-4
13. Особенности использования учетной процентной ставки.	ПК-3
14. Содержание операции банковского учета векселей, дисконтирование по учетным ставкам.	ПК-3
15. Наращивание по учетным процентным ставкам, сфера его применения.	ПК-3
16. Сравнение учетных и ссудных процентных ставок.	ПК-3
17. Аннуитетные платежи: основные понятия, особенности применения.	ПК-3
18. Определение параметров аннуитетов постнумерандо, сфера их использования	ПК-3



19. Определение параметров аннуитетов пренумерандо, сфера их использования.	ПК-4
20. Оценка аннуитетов с использованием номинальной процентной ставки.	ПК-3
21. Определение параметров аннуитетов при несовпадении периодов выплат и начисления процентов.	ПК-3
22. Оценка стоимости бессрочных аннуитетных платежей, сфера их применения.	ПК-3
23. Определение характеристик бессрочных аннуитетных платежей.	ПК-3
24. Оценка бессрочных денежных потоков с изменяющимися выплатами, особенности их использования.	ПК-3
25. Влияние инфляции на стоимость денежных потоков, способы измерения инфляции.	ПК-4
26. Номинальный и реальный результат финансовой операции, взаимосвязь номинальных и реальных процентных ставок.	ПК-4
27. Способы выплаты процентов и основного долга по кредитам, виды кредитов.	ПК-4
28. Планирование погашения кредитов с амортизацией долга.	ПК-4
29. Прямой и косвенный способы определения денежных потоков	ПК-4
30. Показатели эффективности производственных инвестиций	ПК-4

### 5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

#### Тесты для оценки компетенции «ПК-3»

1. Дисконтирование – это

- а) обесценение денег в связи с инфляцией;
- б) оценка текущей стоимости будущих денежных сумм;**
- в) возможность инвестировать деньги с целью получить доход;
- г) оценка будущей стоимости текущих денежных сумм.

2. Депозит в размере 800 тыс. руб. внесен в банк на 2 года под 5% годовых, начисление процентов производится ежеквартально. Сумма на счете в конце 2-го года с учетом округления до целого значения составит:

- а) 879 тыс. руб.;
- б) 884 тыс. руб.;**
- в) 891 тыс. руб.;
- г) 893 тыс. руб.

3. Укажите формулу наращения по простым процентам.

- а)  $FV = PV \left( 1 + \frac{j}{m} \right)^N$
- б)  $FV = PV(1 + r)^n$
- в)  $FV = PV(1 + nr)$
- г)  $FV = \frac{PV}{(1 - d)^n}$

4. Заем в размере 1 млн. руб. получен 10.03.2020 г. и погашен 10.07.2020. Процентная ставка составляла 18% годовых. Проценты начислялись один раз в конце периода. Определить продолжительность финансовой операции (n) если для расчета используется способ 365/365. Ответ:

- а) 0,312 года;
- б) 0,377 года;
- в) 0,291 года;
- г) **0,333 года.**

5. ООО «Элита» ведет переговоры о получении займа у ООО «Спектр» в размере 8 млн. руб.. Заем должен быть получен 01.04.2022. В соответствии с договором для первого месяца ставка составляет 15% годовых, во втором и третьем месяце 16% годовых, в четвертом, пятом и шестом месяце 16,5% годовых. Какую формулу нужно использовать для определения суммы к возврату:

- а)  $FV = PV(1 + n_1r_1)(1 + n_2r_2) \dots (1 + n_tr_t)$
- б)  $FV = PV(1 + n_1r_1 + n_2r_2 + \dots + n_tr_t)$
- в)  $FV = PV + Pi(1 + (1 + r) + (1 + r)^2 \dots + (1 + r)^{n-1})$
- г)  $FV = PV(1 + r_1)^{n_1} (1 + r_2)^{n_2} \dots (1 + r_k)^{n_k}$

#### Тесты для оценки компетенции «ПК-4»

1. Денежными потоками от финансовых операций организации являются:

- а) **получение кредитов и займов от других лиц;**
- б) уплата процентов по долговым обязательствам;
- в) денежные потоки по финансовым вложениям, приобретаемым с целью их перепродажи в краткосрочной перспективе;
- г) **уплата дивидендов.**

2. Как повлияет на денежный поток от инвестиционной деятельности двукратное уменьшение кредиторской задолженности перед поставщиками?

- а) денежный поток от инвестиционной деятельности увеличится в 2 раза;
- б) денежный поток от инвестиционной деятельности увеличится на 50%;
- в) **денежный поток от инвестиционной деятельности не изменится;**
- г) денежный поток от инвестиционной деятельности уменьшится в 2 раза.

3. Чистая прибыль организации в отчетном году составила 64484 тыс. руб. Амортизация за этот год составила 154144 тыс. руб.

Таблица – Динамика показателей бухгалтерского баланса организации, тыс. руб.

Показатели	Базисный год	Отчетный год	Абсолютное отклонение
Внеоборотные активы	1061225	1097892	36667
Запасы	1341587	1139333	-202254

Дебиторская задолженность	1096153	1149317	53164
НДС	38577	14	-38563
Прочие оборотные активы	1452	422	-1030
Капитал и резервы	1857966	2032216	174250
Долгосрочные обязательства	137758	143607	5849
Краткосрочные заемные средства	1622901	1180208	-442693
Кредиторская задолженность	518853	463596	-55257

Сколько составил итоговый денежный поток по инвестиционной деятельности?

а) 6540801 тыс. руб.;

**б) -190811 тыс. руб.;**

в) 230981 тыс. руб.;

г) -176590 тыс. руб.

4. Организация взяла кредит в коммерческом банке в сумме 1000 тыс. руб. на 5 лет под 12% годовых. По этому кредиту предусмотрены ежемесячные платежи в виде аннуитетов. Сколько составит ежемесячный платеж, если его округлить до целого значения?

а) 25 тыс. руб.;

б) 27 тыс. руб.;

**в) 22 тыс. руб.;**

г) 20 тыс. руб.

5. Организация взяла кредит в коммерческом банке в сумме 3600 тыс. руб. на 3 года под 14% годовых. По этому кредиту предусмотрены ежемесячные дифференцированные платежи. Сколько составит ежемесячное погашение основного долга?

**а) 100 тыс. руб.;**

б) 60 тыс. руб.;

в) 200 тыс. руб.;

г) 90 тыс. руб.

### 5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции

#### Типовые задания для оценки сформированности компетенции «ПК-3»

1. ООО «Фортуна» предоставило ООО «Созвездие» заём в размере 6000 тыс. руб. на 10 месяцев под 12% годовых (условие 360/360). Договором предусмотрено начисление процентов по простой схеме.

Определить:

- какую сумму ООО «Созвездие» должно вернуть ООО «Фортуна».

2. Договор займа на сумму 2000 тыс. руб. заключен 07.04.2020. Окончание срока договора 07.11.2020 г. (условие 365/365). Договором предусмотрена процентная ставка 14% годовых, которая должна начисляться по простой схеме.

Определить:

- сумму к возврату;

- сумму к возврату, если условие меняется на 360/365.

3. Вкладчик внес в банк 500 тыс. руб. под 5% годовых. Определим величину наращенной суммы через 4 года.

4. Депозит в размере 500 тыс. руб. внесен в банк на 3 года под 4,5% годовых, начисление процентов производится ежеквартально. Определим наращенную сумму.

5. Деньги вложены в банк на 3 года. Размер вложения составляет 100 тыс. руб. Процентная ставка 4,5 % годовых. Определите размер вложенной суммы через 3 года, если начисление происходит: 1 раз в год; 2 раза в год; 3 раза в год.

6. Рассчитать эффективную годовую процентную ставку при различной частоте начисления процентов, если номинальная ставка равна 5 %. Частота начислений следующая: 1 раз в год; 2 раза в год.

7. 14.04.2020 г. истек срок договора займа, заключенного между ООО «Продукты» и ООО «Склад». Дата заключения договора – 15.01.2020 г., условие 365/365, процентная ставка 14% годовых. 14.04.2020 г. ООО «Продукты» должно вернуть ООО «Склад» 2553,999 тыс. руб. Определите первоначальную сумму долга.

8. Владелец векселя на сумму 500 тыс. руб. с оплатой 30.04.2020 решил учесть его в банке 14.04.2020 г. по ставке 6%, (условие 365/365). Какую сумму он получит?

9. ООО «Комета» поставило готовую продукцию ООО «Сервис» на сумму 1855 тыс. руб. 14.04.2020 г. Организации договорились об отсрочке платежа до 13.06.2020 г. По достигнутой договоренности ООО «Сервис» выписывает переводной вексель и расплачивается им за продукцию. Какую сумму необходимо проставить в векселе, если ООО «Комета» готово предоставить отсрочку платежа по ставке 11% годовых, условие 365/365?

10. Родители решили оформить банковский депозит для своего сына Николаева А.Л. в ПАО «Газпромбанк» сроком на три года. Ими был выбран вклад «Газпромбанк – На жизнь». Условия вклада – 4,6% годовых, ежемесячное начисление процентов. Родители хотят, чтобы при закрытии вклада их сын получил 2500 тыс. руб. Какую сумму им необходимо положить на депозитный счет?

11. Семенов К.М. обратился к своему соседу Андрееву В.В. с просьбой предоставить ему займы денежные средства в размере 1000 тыс. руб. сроком на два года. Платежеспособность Семенова К.М. не вызывает сомнения и Андреев В.В. решил рассмотреть предлагаемые условия займа. Семенов К.М. обещает вернуть через два года 1150 тыс. руб. Андреев В.В. рассмотрел возможные альтернативы и выяснил, что в банке он может рассчитывать на 0,048% годовых при ежемесячном начислении процентов. Используя операцию дисконтирования определить, выгодно ли Андрееву В.В. предоставлять заём Семенову К.М.

12. Решить прямую и обратную задачу в отношении следующего потока пренумерандо, если процентная ставка составляет 5%:

Годы	1	2	3	4	5	6
Денежный поток, тыс. руб.	80	100	120	130	140	160

13. По предыдущей ситуации решить прямую и обратную задачу, если имеет место поток постнумерандо.

14. Ермакова А.Н. является собственником земельного участка и рассматривает варианты сдачи его в аренду на 3 года. В настоящий момент имеются следующие предложения:

1. 110 тыс. руб. в конце каждого года;
2. 100 тыс. руб. в начале каждого года;
3. 330 тыс. руб. в конце трехлетнего периода.

Какой вариант будет предпочтительнее, если в банке по депозитному вкладу можно получить 4,8% годовых, проценты начисляются один раз в год?

Решите данную задачу, сначала используя операцию наращення, а потом операцию дисконтирования.

15. Андреев А.А. имеет в собственности несколько гаражных боксов, которые раньше использовал для оказания услуг автосервиса, а теперь намерен сдать в аренду сроком на десять лет. Этим имуществом заинтересовался один из городских предпринимателей, который предложил следующие условия:

В первые три года арендная плата должна составить 350 тыс. руб. в конце каждого года, в последующие три года арендная плата будет увеличена до 400 тыс. руб. с уплатой в конце каждого года, в оставшиеся четыре года арендная плата должна составить 420 тыс. руб. в конце каждого года.

В банке по депозитному вкладу можно получить 4,6% годовых при ежемесячном начислении процентов.

Определить:

1. Текущую стоимость денежного потока.
2. Ежегодный аннуитет постнумерандо, эквивалентный предлагаемому денежному потоку.

Решите данную задачу, сначала используя операцию дисконтирования, а потом операцию наращення.

16. ООО «Фортуна» предоставило ООО «Созвездие» заём в размере 6000 тыс. руб. на 10 месяцев под 12% годовых (условие 360/360). Договором предусмотрено начисление процентов по простой схеме.

Определить:

- какую сумму ООО «Созвездие» должно вернуть ООО «Фортуна»;
- ставку процента, начисляемого по сложной схеме, не изменяющего сумму, которую ООО «Созвездие» должно вернуть ООО «Фортуна» (эквивалентную ставку).

17. Договор займа на сумму 2000 тыс. руб. заключен 07.04.2020. Окончание срока договора 07.11.2021 г. (условие 365/365). Договором предусмотрена процентная ставка 14% годовых, которая должна начисляться по сложной схеме. Какой ставкой процента, начисляемого по простой схеме, можно заменить ставку в договоре, не изменяя финансовых последствий?

18. ООО «Хлеб» собирается предоставить ООО «Традиции» заём в размере 3500 тыс. руб. сроком на 3 года. По условиям договора ставка составляет 13% годовых, начисление будет происходить по простой схеме. Руководство ООО «Хлеб» предложило заменить процентную ставку на 11,5% годовых, а начисление процента производить ежеквартально по сложной схеме. Выгодна ли такая замена для ООО «Традиции»? Вывод обоснуйте, подтвердив расчетом.

19. Степанов Р.М. открыл в банке депозит сроком на два года. Ставка по депозиту составляет 6% годовых, проценты начисляются ежемесячно по сложной схеме. Определите, какой должна быть ставка, начисляемая по простой схеме, чтобы для Степанова Р.М. не изменился результат вложения средств.

### Типовые задания для оценки сформированности компетенции «ПК-4»

1. Определите чистый денежный поток проекта, если он частично (1000 тыс. руб.) финансируется за счет банковского кредита (условия кредита: срок 5 лет, ставка 12%, платеж-аннуитет);

Таблица – Исходные данные для определения денежного потока

Показатель	Значение
Объем продаж за год, шт.	4000
Цена единицы продукции, тыс. руб.	0,55
Переменные затраты на производство единицы продукции, тыс. руб.	0,3
Годовые постоянные затраты без учета амортизации основных средств, тыс. руб.	520,8
Годовая ставка амортизации основных фондов с использованием прямолинейного метода ее начисления, %	7
Начальные инвестиционные затраты, тыс. руб.	1560
в том числе в основные средства	1120
оборотные средства	440
Срок реализации проекта, лет	10
Проектная дисконтная ставка, %	4
Ставка налога на прибыль (УСН), %	15

2. Определите чистый денежный поток, если проект финансируется собственными средствами инвестора.

Таблица – Исходные данные для определения денежного потока

Показатель	Значение
Объем продаж за год, шт.	4000
Цена единицы продукции, тыс. руб.	0,55
Переменные затраты на производство единицы продукции, тыс. руб.	0,3
Годовые постоянные затраты без учета амортизации основных средств, тыс. руб.	520,8

Годовая ставка амортизации основных фондов с использованием прямолинейного метода ее начисления, %	7
Начальные инвестиционные затраты, тыс. руб.	1560
в том числе в основные средства	1120
оборотные средства	440
Срок реализации проекта, лет	10
Проектная дисконтная ставка, %	4
Ставка налога на прибыль (УСН), %	15

3. Определите денежный поток проекта по операционной деятельности, если он частично (4000 тыс. руб.) финансируется за счет банковского кредита (условия кредита: срок 4 года, ставка 14%, платеж-аннуитет);

Таблица – Исходные данные для определения денежного потока

Показатель	Значение
Объем продаж за год, шт.	1500
Цена единицы продукции, тыс. руб.	22
Переменные издержки на производство единицы продукции, тыс. руб.	15
Годовые постоянные затраты без учета амортизации основных фондов, тыс. руб.	6200
Годовая ставка амортизации основных фондов с использованием прямолинейного метода ее начисления, %	7
Начальные инвестиционные затраты, тыс. руб.	15200
в том числе в основные средства	11000
оборотные средства	4200
Срок реализации проекта, лет	10
Проектная дисконтная ставка, %	4
Ставка налога на прибыль (УСН), %	15

4. По бухгалтерской отчетности определите денежный поток по операционной деятельности.

5. По бухгалтерской отчетности определите денежный поток по инвестиционной деятельности.

6. По бухгалтерской отчетности определите денежный поток по финансовой деятельности.

7. По бухгалтерской отчетности определите чистый денежный поток.

8. В таблице представлены показатели инвестиционного проекта.

Требуется:

определить период возврата вложенных средств (PP), если он финансируется собственными средствами инвестора.

Таблица - Исходные данные для оценки эффективности долгосрочной инвестиции

Показатель	Значение
Объем продаж за год, шт.	4000
Цена единицы продукции, тыс. руб.	0,55

Переменные издержки на производство единицы продукции, тыс. руб.	0,3
Годовые постоянные затраты без учета амортизации основных фондов, тыс. руб.	520,8
Годовая ставка амортизации основных фондов с использованием прямолинейного метода ее начисления, %	7
Начальные инвестиционные затраты, тыс. руб.	1560
в том числе в основные средства	1120
оборотные средства	440
Срок реализации проекта, лет	10
Проектная дисконтная ставка, %	4
Ставка налога на прибыль (УСН), %	15

9. В таблицах представлены показатели инвестиционного проекта.

Требуется:

определить чистый дисконтированный доход проекта, если он финансируется собственными средствами инвестора.

Таблица 1 - Исходные данные для оценки эффективности долгосрочной инвестиции

Показатель	Значение
Объем продаж за год, шт.	4000
Цена единицы продукции, тыс. руб.	0,55
Переменные издержки на производство единицы продукции, тыс. руб.	0,3
Годовые постоянные затраты без учета амортизации основных фондов, тыс. руб.	520,8
Годовая ставка амортизации основных фондов с использованием прямолинейного метода ее начисления, %	7
Начальные инвестиционные затраты, тыс. руб.	1560
в том числе в основные средства	1120
оборотные средства	440
Срок реализации проекта, лет	10
Проектная дисконтная ставка, %	4
Ставка налога на прибыль (УСН), %	15



Таблица 2 - Денежный поток по операционной деятельности, тыс. руб.

Показатели	Годы										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого денежный поток по операционной деятельности		419,1	419,1	419,1	419,1	419,1	419,1	419,1	419,1	419,1	419,1

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Чуйко, А. С. Финансовая математика : учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015641-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044508>. – Режим доступа: по подписке.

2. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07887-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451421> . – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература

1. Брусов, П. Н. Справочник по финансовой математике : учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 239 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009577-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013454>. – Режим доступа: по подписке.

2. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3787-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/444143> . – Режим доступа: по подписке.

### Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека учебников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://studentam.net> — Загл. с экрана.
2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rsl.ru> — Загл. с экрана.
3. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> — Загл. с экрана.
4. Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.ecsocman.edu.ru](http://www.ecsocman.edu.ru) — Загл. с экрана.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация программы предполагает наличие:

- учебных аудиторий для проведения занятий лекционных типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 38.03.01 Экономика.

Программа одобрена Методической комиссией Дзержинского филиала ННГУ, 31.05.2023 года, протокол № 13

**Автор(ы):** к.э.н., доцент И.В. Демаков