



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.Ю. Жильников

«19» декабря 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.В.04 Финансовая математика

(наименование дисциплины (модуля))

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Бухгалтерский учет, анализ и аудит  
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр  
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, очно-заочная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендован к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2022

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и прикладной информатики.

Протокол заседания от « 15 » декабря 20 22 г. № 5

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) согласован со следующими представителями работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся:

1. Заместитель генерального директора по финансовым вопросам ООО УК «Продимекс Агро» Хорохордин Д.Н. 15.12.2022  
(должность, наименование организации, фамилия, инициалы, подпись, дата, печать)



2. Бухгалтер ООО «БУХПРОФИ» Семейкина Н.П. 15.12.2022  
(должность, наименование организации, фамилия, инициалы, подпись, дата, печать)



Заведующий кафедрой

А.Э. Ахмедов

Разработчики:

Доцент

Е.О. Окунева

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО

Целью проведения дисциплины Б1.В.04 Финансовая математика является достижение следующих результатов обучения:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-4	способен проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты

В формировании данных компетенций также участвуют следующие дисциплины (модули), практики образовательной программы (по семестрам (курсам) их изучения):

- для очной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик	Этапы формирования компетенций по семестрам изучения							
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Философия	УК-1							
Математический анализ	УК-1	УК-1						
Теория вероятностей и математическая статистика			УК-1					
Эконометрика					УК-1			
Информатика	УК-1							
Линейная алгебра	УК-1	УК-1						
Экономическая информатика	УК-1							
Экономические информационные системы	УК-1							
Информационные технологии в экономике					ПК-4	ПК-4		
Комплексный анализ хозяйственной деятельности					ПК-4	ПК-4		
Теория экономического анализа				ПК-4				
Лабораторный практикум по статистике				ПК-4				
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))				УК-1				
Производственная практика (научно-исследовательская работа)								УК-1; ПК-4
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								УК-1; ПК-4
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								ПК-4
Подготовка к публичной защите ВКР								УК-1

- для очно-заочной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик	Этапы формирования компетенций по семестрам изучения									
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	Сем. А
Философия	УК-1									
Математический анализ		УК-1	УК-1							
Теория вероятностей и математическая				УК-1						

статистика										
Эконометрика							УК-1			
Информатика	УК-1									
Линейная алгебра		УК-1	УК-1							
Экономическая информатика		УК-1								
Экономические информационные системы		УК-1								
Информационные технологии в экономике						ПК-4	ПК-4			
Комплексный анализ хозяйственной деятельности						ПК-4	ПК-4			
Теория экономического анализа						ПК-4				
Лабораторный практикум по статистике						ПК-4				
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))				УК-1						
Производственная практика (научно-исследовательская работа)								УК-1; ПК-4		
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										УК-1; ПК-4
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										ПК-4
Подготовка к публичной защите ВКР										УК-1

- для заочной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик	Этапы формирования компетенций по семестрам изучения				
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Философия	УК-1				
Математический анализ	УК-1	УК-1			
Теория вероятностей и математическая статистика			УК-1		
Эконометрика				УК-1	
Информатика	УК-1				
Линейная алгебра	УК-1	УК-1			
Экономическая информатика	УК-1				
Экономические информационные системы	УК-1				
Информационные технологии в экономике			ПК-4		
Комплексный анализ хозяйственной деятельности				ПК-4	
Теория экономического анализа		ПК-4			
Лабораторный практикум по статистике		ПК-4			
Учебная практика (научно-исследовательская работа)			УК-1		

(получение первичных навыков научно-исследовательской работы))					
Производственная практика (научно-исследовательская работа)					УК-1; ПК-4
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					УК-1; ПК-4
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					ПК-4
Подготовка к публичной защите ВКР					УК-1

Этап дисциплины (модуля) Б1.В.04 Финансовая математика в формировании компетенций соответствует:

- для очной формы обучения – 3 семестру;
- для очно-заочной формы обучения – 3 семестру;
- для заочной формы обучения – 2 курсу.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p style="text-align: center;">ИУК-1.1. Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач.</p>	<p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории финансовой математики, необходимые для поиска экономической информации;</li> </ul> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск данных из различных источников, а также анализировать финансовые данные;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком осуществления финансовых расчетов; специальной терминологией, применяемой в финансовых расчетах.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели финансовых расчетов для выбора оптимального решения математической задачи;</li> </ul> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять комплексное решение математической задачи;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современных методик для оценки задач.</li> </ul>
<p>ПК-4. Способен проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты.</p>	<p style="text-align: center;">ИПК-4.1. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.</p>	<p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы формулировки математической постановки финансово-экономических задач;</li> </ul> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переходить от экономических постановок задач к математическим моделям;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">ИПК-4.2. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области.</p>	<p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику выбора математических методов принятия оптимальных решений;</li> </ul> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения математических методов для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">ИПК-4.3. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений.</p>	<p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа результатов исследования математических моделей финансово-экономических задач;</li> </ul> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- делать количественные и качественные выводы на основе рекомендаций по принятию финансово-экономических решений;</li> </ul> <p style="text-align: center;">владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками интерпретации полученных</li> </ul>

результатов в процессе принятия оптимального решения экономической задачи.

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенции (части компетенций)	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
1	Тема 1. Время как фактор в финансовых расчетах. Основные понятия финансовых вычислений. Принцип финансовой эквивалентности.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2)  ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	Знать: - определение финансового расчета Уметь: - проводить финансовые вычисления Владеть: - принципы финансовой эквивалентности	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено», «Не зачтено»
2	Тема 2. Простые процентные и учетные ставки, связь между ними. Реструктуризация платежей при простых процентных и учетных ставках.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2)  ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	Знать: - связь между процентными и учетными ставками Уметь: - объяснить реструктуризацию платежей при простых процентах Владеть: - реструктуризацией платежей при учетных ставках	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено», «Не зачтено»
3	Тема 3. Сложные процентные и учетные ставки. Уравновешенные и относительные ставки. Номинальные и эффективные ставки.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2)  ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	Знать: - определение сложным процентам Уметь: - объяснить связь уравновешенных и относительных ставок Владеть: - сравнительным анализом номинальных и эффективных ставок	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено», «Не зачтено»
4	Тема 4. Непрерывное начисление процентов и непрерывное дисконтирование. Сила роста и сила дисконта. Параметры расчетов с процентными и дисконтными ставками.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2)  ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	Знать: - непрерывное начисление процентов Уметь: - определять силы роста и силы дисконта Владеть: - определять параметры, для расчетов дисконтных ставок	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено», «Не зачтено»
5	Тема 5. Потоки платежей, их классификация и	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2)	Знать: - основные характеристики потоков	Устный опрос, тесты, решение ситуационных	«Зачтено», «Не зачтено»

	основные характеристики. Финансовые ренты. Постоянная финансовая рента, расчеты ее параметров.	ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	платежей Уметь: - определять финансовую ренту Владеть: - параметрами финансовой и вечной рент	задач	
6	Тема 6. Переменная финансовая рента с постоянным абсолютным приростом членов и с постоянным относительным приростом членов. Непрерывные потоки платежей с постоянной и переменной интенсивностью.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	Знать: - анализ переменной финансовой ренты. Уметь: - проводить сравнительный анализ переменной финансовой ренты Владеть: - понятием непрерывного потока платежей	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено», «Не зачтено»
7	Тема 7. Показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс доходности. Их свойства и взаимосвязь	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	Знать: - показатели эффективности инвестиционного проекта Уметь: - рассчитывать показатели эффективности инвестпроекта Владеть: - показателями эффективности инвестпроекта	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено», «Не зачтено»
8	Тема 8. Риск и способы его компенсации. Математический аппарат.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ПК-4 (ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)	Знать: - понятию риск Уметь: - находить характеристик ценных бумаг с точки зрения рисков Владеть: - рисками и диверсификациями.	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено», «Не зачтено»
ИТОГО			Форма контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Шкала оценивания
			Экзамен	Ответ на билет	«Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»



## Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

### 1. Критерий оценивания устного ответа:

Зачтено – хорошее знание основных терминов и понятий курса, последовательное изложение материала курса, умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов, достаточно полные ответы на вопросы, умение использовать фундаментальные понятия из базовых дисциплин при ответе.

Не зачтено – не выполнены требования, соответствующие оценке «зачтено».

### 2. Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» – 86 % – 100 % правильных ответов.

Оценка «хорошо» – 70 % – 85 % правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» – 51 % – 69 % правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» – 50 % и менее правильных ответов.

### 3. Критерии оценивания решения ситуационных задач:

Зачтено – ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями или решение подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, или ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием.

Не зачтено – не выполнены требования, соответствующие оценке «зачтено».

### 4. Критерии оценивания ответа на экзамене.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, умение показать уровень сформированности практических профессиональных умений и навыков, способность четко и аргументировано отвечать на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал недостаточно полное знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, проявил неявное умение продемонстрировать уровень сформированности практических профессиональных умений и навыков, давал не всегда четкие и логичные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал неглубокие знания основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего

образования, а также испытывал существенные затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал отсутствие знаний основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования при ответе на вопросы билета.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **1 ЭТАП – Текущий контроль освоения дисциплины**

##### **3.1. «Вопросы для проведения устного опроса»:**

1. Дать определение финансового расчета.
2. Перечислить основные понятия финансовых вычислений.
3. Объяснить принцип финансовой эквивалентности.
4. Какая существует связь между процентными и учетными ставками?
5. Объяснить реструктуризацию платежей при простых процентах.
6. Объяснить реструктуризацию платежей при учетных ставках.
7. Дать определение сложным процентам.
8. Объяснить связь уравнишенных и относительных ставок.
9. Дать сравнительный анализ номинальных и эффективных ставок.
10. Раскрыть значение понятий непрерывное начисление процентов.
11. Дать определение силы роста и силы дисконта.
12. Перечислить параметры, для расчетов дисконтных ставок.
13. Перечислить основные характеристики потоков платежей.
14. Дать определение понятию финансовая рента.
15. Дать сравнительный анализ переменной финансовой ренты с постоянным абсолютным приростом членов и с относительным приростом членов.
16. Дать определение понятию непрерывного потока платежей.
17. Перечислить показатели эффективности инвестиционного проекта.
18. Дать характеристику показателям эффективности инвестпроекта.
19. Показать связь между показателями эффективности инвестпроекта.
20. Дать определение понятию риск.
21. Рассмотреть математический аппарат для нахождения характеристик ценных бумаг с точки зрения рисков.
22. Как определяется дисперсия дохода портфеля ценных бумаг?

### Задания закрытого типа (Тестовые задания)

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	14	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
2	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	15	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
3	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	16	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
4	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	17	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
5	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	18	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
6	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	19	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
7	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	20	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
8	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	21	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
9	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	22	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3

10	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	23	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
11	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	24	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
12	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	25	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
13	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3			

#### Ключ ответов

Тема 1 № вопроса	Верный ответ	Тема 2 № вопроса	Верный ответ	Тема 3 № вопроса	Верный ответ
1	2	4	2	8	1
2	4	5	3	9	2
3	1	6	4	10	1-3-2-4
		7	1		

#### Ключ ответов

Тема 4 № вопроса	Верный ответ	Тема 5 № вопроса	Верный ответ	Тема 6 № вопроса	Верный ответ
11	4	14	3	17	3
12	2	15	1	18	3
13	3	16	2	19	1

#### Ключ ответов

Тема 7 № вопроса	Верный ответ	Тема 8 № вопроса	Верный ответ
20	2,4	23	2
21	1,3,5,6	24	2
22	1-1; 2-3; 3-4; 4-2	25	4, 6, 11

**Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля по темам дисциплины:**

**Тема 1. Время как фактор в финансовых расчетах. Основные понятия финансовых вычислений. Принцип финансовой эквивалентности.**

**Задание № 1**

Если номинальная процентная ставка составляет 10%, а темп инфляции определен в 4% в год, то реальная процентная ставка составит:

1. 14%;
2. 6%;
3. 2,5%;
4. – 6%;
5. 4%.

**Задание № 2**

Если реальная ставка инвестирования в некотором году была равна 6,0%, а номинальная — 11,3%, то каков был уровень инфляции в этом году?

1. 4,3%;
2. 10,5% ;
3. 5%;
4. 5,3%.

**Задание № 3**

Цену изделия дважды снижали на 50%, а затем на 300% увеличили. В результате этого цена:

1. вернулась к первоначальному уровню;
2. возросла в три раза;
3. увеличилась на 200%;
4. уменьшилась на 200%.

**Тема 2. Простые процентные и учетные ставки, связь между ними. Реструктуризация платежей при простых процентных и учетных ставках.**

**Задание № 4**

По схеме простых процентов процентный платеж начисляется:

1. на остаток средств в конце года;
2. на всю сумму долга сразу;
3. на всю сумму долга в конце срока;
4. на всю сумму долга в середине срока

## Задание № 5

При начислении по простой процентной ставке и по простой учетной ставке наращенная сумма будет:

1. одинакова;
2. выше по процентной;
3. выше по учетной;
4. все зависит от срока.

## Задание № 6

При операции дисконтирования размер учетной ставки может быть:

1. любой;
2. не выше 50%;
3. не выше 150%;
4. не равным 100% и выше.

## Задание № 7

При операции дисконтирования размер процентной ставки может быть:

1. любой;
2. не выше 50%;
3. не выше 150%;
4. не равным 100% и выше.

**Тема 3. Сложные процентные и учетные ставки. Уравновешенные и относительные ставки. Номинальные и эффективные ставки.**

## Задание № 8

Если срок кредита выше года, то наращенная сумма будет выше при начислении по схеме:

1. сложных процентов;
2. простых процентов;
3. номинальных процентов;
4. учетных процентов.

## Задание № 9

Номинальная ставка отличается от эффективной (годовой) тем, что:

1. период капитализации по номинальной ставке меньше 1 раза в год;
2. период капитализации по номинальной ставке больше 1 раза в год;
3. период капитализации по номинальной ставке 1 раз в год;
4. период капитализации по номинальной ставке отсутствует;

## Задание № 10

Установите последовательность роста значения наращенной суммы в зависимости от выбранной ставки процентов при ее числовом равенстве с периодом выше 1 года – от наименьшего к наибольшему:

1. простая процентная ставка;
2. сложная учетная ставка;
3. сложная процентная ставка;
4. простая учетная ставка.

**Тема 4. Непрерывное начисление процентов и непрерывное дисконтирование. Сила роста и сила дисконта. Параметры расчетов с процентными и дисконтными ставками.**

## Задание № 11

Сила роста – это ставка, при которой начисление процентов производится:

1. 2 раза в год;
2. 4 раза в год;
3. 365 раз в год;
4. непрерывно.

## Задание № 12

При операции дисконтирования, если предполагается использовать непрерывную капитализацию, используют показатель, именуемый:

1. сила роста;
2. сила дисконта;
3. сложная учетная ставка;
4. простая учетная ставка.

## Задание № 13

При вычислении наращенной суммы по силе роста и силе дисконта с равным значением процентов ставки результат:

1. по силе роста будет выше;
2. по силе дисконта будет выше;
3. будет равным;
4. будет равным нулю.

**Тема 5. Потоки платежей, их классификация и основные характеристики. Финансовые ренты. Постоянная финансовая рента, расчеты ее параметров.**

**Задание № 14**

Финансовая рента предполагает наличие:

1. ряда последовательных платежей;
2. ряда последовательных фиксированных платежей через разные по величине промежутки времени;
3. ряда последовательных фиксированных платежей через равные по величине промежутки времени;
4. ряда последовательных нефиксированных платежей через равные по величине промежутки времени;

**Задание № 15**

Рента пренумерандо предполагает, что первый платеж вносится:

1. в начале периода(ов);
2. в конце периода(ов);
3. в середине периода(ов);
4. каждый квартал.

**Задание № 16**

Рента постнумерандо предполагает, что первый платеж вносится:

1. в начале периода(ов);
2. в конце периода(ов);
3. в середине периода(ов);
4. каждый квартал.

**Тема 6. Переменная финансовая рента с постоянным абсолютным приростом членов и с постоянным относительным приростом членов. Непрерывные потоки платежей с постоянной и переменной интенсивностью.**

**Задание № 17**

При определении наращенной суммы для ренты с постоянным абсолютным приростом членов используется;

1. операция дисконтирования;
2. учетная ставка;
3. арифметическая прогрессия;
4. сила роста.



## Задание № 18

При определении наращенной суммы для ренты с постоянным относительным приростом членов используется;

1. операция наращения;
2. сила дисконта;
3. геометрическая прогрессия;
4. сила роста.

## Задание № 19

Понятие «аннуитет» и понятие «финансовая рента» - это:

1. два тождественных понятия из финансовой математики;
2. два противоположных понятия из финансовой математики;
3. два понятий из разных наук;
4. два разных понятия из финансовой математики.

**Тема 7. Показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс доходности. Их свойства и взаимосвязь**

## Задание № 20

Какие из перечисленных показателей относятся к статическим:

1. NPV;
2. ARR;
3. IRR;
4. PP;
5. DPP;
6. PI.

## Задание № 21

Какие из перечисленных показателей относятся к динамическим:

1. NPV;
2. ARR;
3. IRR;
4. PP;
5. DPP;
6. PI.

## Задание № 22

Установите соответствие в значимости от единицы измерения:

Дистракторы:

1. чистый приведенный доход;
2. внутренняя норма рентабельности;
3. срок окупаемости;
4. индекс доходности.

Дистракторы соответствия:

1. 100 млн. руб.;
2. 3,54;
3. 15%;
4. 2,5 года.

**Тема 8. Риск и способы его компенсации. Математический аппарат.**

## Задание № 23

Модель CAPM позволяет:

1. оценить уровень доходности проекта;
2. рассчитать ставку дисконтирования;
3. рассчитать период окупаемости проекта;
4. рассчитать уровень затрат на проект.

## Задание № 24

Показатель WACC (средневзвешенной стоимости капитала) часто сравнивают с показателем:

1. чистый приведенный доход;
2. внутренняя норма рентабельности;
3. срок окупаемости;
4. индекс доходности.

## Задание № 25

Какие из перечисленных ниже методов относятся к методам уменьшения степени риска:

1. передача риска;
2. предотвращения риска;
3. компенсация риска;
4. лимитирование;
5. диверсификация;
6. самострахование;
7. признание ущерба;

8. уклонение от риска;
9. избежание риска;
10. сбор информации;
11. хеджирование.

**Задания открытого типа ( типовые задания, ситуационные задачи)**

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	11	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
2	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	12	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
3	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	13	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
4	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	14	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
5	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	15	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
6	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	16	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
7	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	17	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
8	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2,	18	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2,

		ИПК-4.3			ИПК-4.3
9	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	19	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
10	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	20	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3

### Ключ ответов к заданиям открытого типа

№ вопроса	Верный ответ
1	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – годовая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту.</p> $S = P + I$ $I = S - P = 550 - 500 = 50 \text{ тыс. руб.}$ $i = I / P = 50 / 500 = 0,1 \times 100\% = 10\%$ <p>Ответ: процентная ставка равняется 10%.</p>
2	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – годовая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту.</p> $S = P + I$ $I = S - P = 550 - 500 = 50 \text{ тыс. руб.}$ $i = I / S = 50 / 550 = 0,091 \times 100\% = 9,1\%$ <p>Ответ: учетная ставка равняется 9,1%.</p>
3	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – годовая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту, <math>n</math> – срок кредита.</p> $I = P \cdot n \cdot i$ $I = 100 \cdot 1 \cdot 0,2 = 20 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: размер процентного платежа составит 20 тыс. руб.</p>
4	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – простая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту, <math>n</math> – срок кредита.</p> $S = P \cdot (1 + n \cdot i)$ $S = 100 \cdot (1 + 3 \cdot 0,1) = 130 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 130 тыс. руб.</p>
5	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>d</math> – простая учетная ставка, <math>n</math> – срок кредита.</p> $S = P \cdot \frac{1}{(1 - n \cdot d)}$

	$S = 65 \cdot \frac{1}{(1 - 4 \cdot 0,16)} = 180,556 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 180,556 тыс. руб.</p>
6	<p>Решение</p> <p><math>D</math> – дисконт банка, <math>S</math> – номинальная стоимость векселя, <math>d</math> - простая учетная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>P</math> – сумма полученная владельцем векселя.</p> $D = S - P$ $P = S \cdot (1 - n \cdot d)$ $S = 50 \cdot (1 - 2 \cdot 0,15) = 35 \text{ тыс. руб.}$ $D = 50 - 35 = 15 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 35 тыс. руб. и 15 тыс. руб.</p>
7	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> - сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок кредита.</p> $S = P \cdot (1 + i)^n$ $S = 1,2 \cdot (1 + 0,14)^4 = 2,026752 \text{ млн. руб.}$ <p>Ответ: 2,026750 млн. руб.</p>
8	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>j</math> – номинальная сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок кредита, <math>m</math> – период начисления процентов.</p> $S = P \cdot \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n}$ $S = 130 \cdot \left(1 + \frac{0,18}{4}\right)^{4 \cdot 2} = 184,837 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 184,837 тыс. руб.</p>
9	<p>Решение</p> <p><math>D</math> – дисконт банка, <math>S</math> – номинальная стоимость векселя, <math>d</math> - сложная учетная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>P</math> – сумма полученная владельцем векселя.</p> $D = S - P$ $P = S \cdot (1 - d)^n$ $S = 60 \cdot (1 - 0,15)^{2,5} = 39,967 \text{ тыс. руб.}$ $D = 60 - 39,967 = 20,033 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 20,033 тыс. руб.</p>
10	<p>Решение</p> <p><math>j</math> – номинальная сложная процентная ставка, <math>i</math> – эффективная (годовая) сложная процентная ставка, <math>m</math> – период начисления процентов</p> $i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1$

	$i = \left(1 + \frac{0,24}{4}\right)^4 - 1 = 0,2625 \cdot 100\% = 26,25\%$ <p>Ответ: 26,25%.</p>
11	<p>Решение</p> <p><math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>d</math> – сложная годовая учетная ставка.</p> $d = \frac{i}{1+i}$ $d = \frac{0,2}{1+0,2} = 0,1667 \cdot 100\% = 16,67\%$ <p>Ответ: 16,67 %.</p>
12	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>\delta</math> – сила роста.</p> $S = P \cdot e^{\delta \cdot n}$ $\delta = \ln(1+i)$ $\delta = \ln(1+0,08) = 0,07696104$ $S = 500 \cdot e^{0,07696104 \cdot 3} = 629,856 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 629,856 тыс. руб.</p>
13	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>Y</math> – сила дисконта.</p> $S = P \cdot e^{-Y \cdot n}$ $Y = \ln(1+i)$ $Y = \ln(1+0,11) = 0,07696104$ $S = 2 \cdot e^{-0,07696104 \cdot 3} = 1,462 \text{ 383 млн. руб.}$ <p>Ответ: 1,462 383 млн. руб.</p>
14	<p>Решение</p> <p><math>S</math> – наращенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок.</p> $S = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $S = 200 \cdot \frac{(1+0,15)^5 - 1}{0,15} = 1 \text{ 348,476 тыс. руб.}$ <p>Ответ: 1 348,476 тыс. руб.</p>
15	<p>Решение</p> <p><math>A</math> – приведенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок.</p> $A = R \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$

	$A = 100 \cdot \frac{1 - (1 + 0,12)^{-3}}{0,12} = 240,183 \text{ тыс. руб.}$ <p>Так как сумма приведенной величины составила меньшее значение, чем затраченная на инвестиции, следовательно, вложения в эти ценные бумаги были невыгодны.</p> <p>Ответ: неэффективны.</p>
16	<p>Решение</p> <p><math>S</math> – наращенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок, <math>k</math> – относительный прирост рентного платежа.</p> $S = R \cdot \frac{(1 + k)^n - (1 + i)^n}{k - i}$ $S = R \cdot \frac{(1 + 0,05)^8 - (1 + 0,1)^8}{0,05 - 0,10} = 266,453 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 266,453 тыс. руб.</p>
17	<p>Решение</p> <p><math>S</math> – наращенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок, <math>d</math> – разность арифметической прогрессии (величина абсолютного годового изменения членов ренты с соответствующим знаком).</p> $S = R \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i} + \frac{d}{i} \cdot \left( \frac{(1 + i)^n - 1}{i} - n \right)$ $S = 20 \cdot \frac{(1 + 0,1)^8 - 1}{0,1} + \frac{5}{0,1} \cdot \left( \frac{(1 + 0,1)^8 - 1}{0,1} - 8 \right)$ $= 400,512 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 400, 512 тыс. руб.</p>
18	<p>Решение</p> $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + r)^i} - I$ <p>где <math>CF_i</math> – денежный поток по проекту в <math>i</math>-ом году;  <math>r</math> – ставка дисконтирования;  <math>I</math> – сумму первоначальных инвестиций.</p> $NPV = \frac{150}{(1 + 1,1)^1} + \frac{220}{(1 + 1,1)^2} + \frac{210}{(1 + 1,1)^3} + \frac{80}{(1 + 1,1)^4} + \frac{140}{(1 + 1,1)^5} - 300$

	$NPV = 136,363 + 181,818 + 157,776 + 54,641 + 86,929 - 300 = 317,527$ <p>Ответ: 317,527 млн. руб.</p>
19	<p style="text-align: center;">Решение</p> <p>Срок окупаемости проекта равен числу периодов времени, когда доходы от проекта превысят затрат на него. Отсюда.</p> <p>1-ый год +165 млн. руб. &lt; 415 млн. руб.  2-ой год + 165 млн. руб. + 165 млн. руб. = 330 млн. руб. &lt; 415 млн. руб.  3-ий год + 165 млн. руб. + 165 млн. руб. + 165 млн. руб. = 495 млн. руб. &gt; 415 млн. руб.</p> <p>Значит срок окупаемости проекта наступит между 2 и 3-им годом. Остается рассчитать дробную часть. Для ее расчета нужно определить отрицательное и положительное сальдо потока до момента окупаемости.</p> <p>330 – 415 = 85 млн. руб.  495 – 415 = 80 млн. руб.  Отсюда дробная часть равна:</p> $x = \frac{85}{85 + 80} = 0,52 \text{ года}$ <p>Таким образом, срок окупаемости будет равен 2,52 года.  Ответ: 2,52 года.</p>
20	<p style="text-align: center;">Решение</p> <p>Модель CAPM представлена следующей формулой:</p> $R_e = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f) + C + S_1 + S_2$ <p>где <math>R_f</math> – безрисковая ставка;  <math>\beta</math> – бетта коэффициент;  <math>(R_m - R_f)</math> – премия за риск инвестирования в акции;  <math>C</math> – страновой риск;  <math>S_1</math> – премия за риск инвестирования в компанию с малой капитализацией;  <math>S_2</math> – премия за риск инвестирования в конкретную компанию.</p> <p>Тогда</p> $R_e = 4,49 + 1,14 \cdot 3,31 + 3,18 + 1,61 + 2,18 = 15,22$ <p>Ответ: 15,22%.</p>



**Тема 1. Время как фактор в финансовых расчетах. Основные понятия финансовых вычислений. Принцип финансовой эквивалентности.**

**Задание № 1**

Взят кредит на сумму 500 тыс. руб. Через год было возвращено 550 тыс. рублей. Определить процентную ставку по кредиту.

**Задание № 2**

Взят кредит на сумму 500 тыс. руб. Через год было возвращено 550 тыс. рублей. Определить учетную ставку.

**Задание № 3**

Взят кредит на сумму 100 тыс. руб. Годовая процентная ставка равняется 20%. Определить размер процентного платежа через год.

**Тема 2. Простые процентные и учетные ставки, связь между ними. Реструктуризация платежей при простых процентных и учетных ставках.**

**Задание № 4**

Предприниматель взял ссуду в банке в размере 100 тыс. руб. на срок 3 года под простую процентную ставку 10% годовых. Определить наращенную сумму на конец срока.

**Задание № 5**

Определить наращенную сумму, если сумма кредита 65 тыс. руб, простая учетная ставка банка равняется 16%, срок кредита 4 года.

**Задание № 6**

Банк учитывает вексель за 2 года до его погашения. Номинальная стоимость векселя составляет 50 тыс. руб., простая учетная ставка банка равняется 15%. Определить сумму, полученную владельцем векселя и дисконт, полученный банком.

**Тема 3. Сложные процентные и учетные ставки. Уравновешенные и относительные ставки. Номинальные и эффективные ставки.**

**Задание № 7**

Определить наращенную сумму 1,2 млн. руб., выданных на 4 года под сложную процентную ставку 14% годовых.

**Задание № 8**

Кредит в размере 130 тыс. руб. выдан на два года под процентную ставку 18%. Начисление процентов производится ежеквартально. Определить наращенную сумму.

**Задание № 9**

Вексель, номинальной стоимостью 60 тыс. руб. учитывается в банке по учетной ставке 15% годовых за 2,5 года до срока погашения. Определить дисконт, полученный банком.

**Задание № 10**

Определите эффективную сложную процентную ставку, эквивалентную номинальной сложной процентной ставке 24% с ежеквартальным начислением.

**Задание № 11**

Определите сложную годовую учетную ставку, эквивалентную сложной годовой процентной ставке 20%.

**Тема 4. Непрерывное начисление процентов и непрерывное дисконтирование. Сила роста и сила дисконта. Параметры расчетов с процентными и дисконтными ставками.**

**Задание № 12**

На кредит в размере 500 тыс. руб. в течение 3 лет непрерывно начислялись проценты по сложной ставке 8 %. Определить наращенную сумму на конец срока.

**Задание № 13**

Какую сумму необходимо взять в кредит на 3 года, чтобы наращенная сумма не превысила 2 млн. руб., если ставка по кредиту начисляется непрерывно по схеме сложны процентов и равняется 11%.

**Тема 5. Потоки платежей, их классификация и основные характеристики. Финансовые ренты. Постоянная финансовая рента, расчеты ее параметров.**

**Задание № 14**

Клиент банка каждый год вносит на вклад сумму в размере 200 тыс. руб. в течение 5 лет. На вклад начисляются проценты по сложной процентной ставке в размере 15% годовых. Какая сумма будет на вкладе клиента конце срока.

## Задание № 15

При инвестиции в ценные бумаги в течение 3 лет инвестор получал сумму в 100 тыс. руб. Определить, эффективны ли были вложения в эти ценные бумаги, если ставка процентов в банке равнялась 12% годовых, а сумма затраченных средств на покупку составила 250 тыс. руб.

**Тема 6. Переменная финансовая рента с постоянным абсолютным приростом членов и с постоянным относительным приростом членов. Непрерывные потоки платежей с постоянной и переменной интенсивностью.**

## Задание № 16

Каждый год в течение восьми лет на вклад вносится сумма в размере 20 тыс. руб. Предположим, что платежи увеличиваются с каждым годом на 5%. Определить наращенную сумму на вкладе на конец срока, если процентная ставка равняется 10%.

## Задание № 17

Каждый год в течение восьми лет на вклад вносится сумма в размере 20 тыс. руб. Предположим, что платежи увеличиваются с каждым годом на 5 тыс. руб. Определить наращенную сумму на вкладе на конец срока, если процентная ставка равняется 10%.

**Тема 7. Показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс доходности. Их свойства и взаимосвязь**

## Задание № 18

Рассчитать чистый приведенный доход (*NPV*) проекта при ставке дисконтирования 12%, если доходность по годам проекта следующая, в млн. руб (150; 220; 210; 80; 140). Размер инвестиций составил 300 млн. руб.

## Задача № 19

Для проекта с инвестициями в 415 млн. руб. прогнозируются ежегодные поступления в размере 165 млн. руб. Определить срок окупаемости (*PP*).

**Тема 8. Риск и способы его компенсации. Математический аппарат.**

## Задание № 20

Проведите расчет ставки дисконтирования по модели CAPM по данным, представленным в таблице 1.

Таблица 1

Показатель	Значение, %
1. Безрисковая ставка	4,94
2. Рыночная премия за риск вложения в акции	3,31

3. Коэффициент бета	1,14
4. Страновой риск	3,18
5. Премия за риск в конкретную компанию	2,18
6. Премия за малую капитализацию компании	1,61

## 2 ЭТАП – Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 3.3. «Вопросы для проведения экзамена»:

1. Дать определение финансового расчета.
2. Перечислить основные понятия финансовых вычислений.
3. Объяснить принцип финансовой эквивалентности.
4. Какая существует связь между процентными и учетными ставками?
5. Объяснить реструктуризацию платежей при простых процентах.
6. Объяснить реструктуризацию платежей при учетных ставках.
7. Дать определение сложным процентам.
8. Объяснить связь между урловешенными и относительными ставками.
9. Дать сравнительный анализ номинальным и эффективным ставкам.
10. Раскрыть значение понятий непрерывное начисление процентов и непрерывное дисконтирование.
11. Дать определение силы роста и силы дисконта.
12. Перечислить параметры, необходимые для расчетов с процентными и дисконтными ставками.
13. Перечислить основные характеристики потоков платежей.
14. Дать определение понятию финансовая рента.
15. Перечислить параметры финансовой и вечной рент.
16. Дать сравнительный анализ переменной финансовой ренты с постоянным абсолютным приростом членов и с постоянным относительным приростом членов.
17. Дать определение понятию непрерывного потока платежей с постоянной интенсивностью.
18. Охарактеризовать потоки платежей с переменной интенсивностью.
19. Перечислить показатели эффективности инвестиционного проекта.
20. Дать характеристику показателям эффективности инвестиционного проекта.
21. Показать связь между показателями эффективности инвестиционного проекта.
22. Дать определение понятию риск и математическому аппарату риска.
23. Дисперсия дохода портфеля ценных бумаг?
24. Способы минимизации риска.
25. Модели равновесного ценообразования на фондовом рынке.
26. Принятие финансовых решений в условиях определенности и в условиях риска.
27. Процентные финансовые инструменты.
28. Механизм влияния фактора времени на результат финансовых операций.

29. Простые проценты. Определение. Банковский депозит под простые проценты.
30. Процентные ставки, выплачиваемые по векселю. Досрочное погашение векселя.
31. Потребительский кредит. Эффективная ставка кредитования.
32. Сложные проценты. Основные задачи на сложные проценты.
33. Непрерывное начисление процентов. Эквивалентность процентных ставок. Эффективная процентная ставка.
34. Регулярные потоки платежей. Обыкновенная рента.
35. Вычисление платежей финансовой ренты. Виды финансовых рент.
36. Сравнение финансовых потоков и рент.
37. Риск финансовой операции. Методы уменьшения рисков финансовых операций.
38. Методы уменьшения рисков финансовых операций. Хеджирование.
39. Методы уменьшения рисков финансовых операций. Диверсификация.

### Задания закрытого типа (Тестовые задания)

#### Общие критерии оценивания

№ п/п	Процент правильных ответов	Оценка
1	86 % – 100 %	5 («отлично»)
2	70 % – 85 %	4 («хорошо»)
3	51 % – 69 %	3 (удовлетворительно)
4	50 % и менее	2 (неудовлетворительно)

### Задания закрытого типа (Тестовые задания)

#### Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	11	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
2	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	12	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
3	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	13	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
4	УК-1	ИУК-1.1,	14	УК-1	ИУК-1.1,

	ПК-4	ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3		ПК-4	ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
5	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	15	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
6	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	16	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
7	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	17	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
8	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	18	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
9	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	19	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
10	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	20	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3

### Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1	2	14	3
2	4	15	1
3	1	16	2
4	2	17	3
5	3	18	3
6	4	19	1
7	1	20	2,4
8	1	21	1,3,5,6
9	2	22	1-1; 2-3; 3-4; 4-2
10	1-3-2-4	23	2
11	4	24	2
12	2	25	4, 6, 11
13	3		

## Задание № 1

Если номинальная процентная ставка составляет 10%, а темп инфляции определен в 4% в год, то реальная процентная ставка составит:

1. 14%;
2. 6%;
3. 2,5%;
4. – 6%;
5. 4%.

## Задание № 2

Если реальная ставка инвестирования в некотором году была равна 6,0%, а номинальная — 11,3%, то каков был уровень инфляции в этом году?

1. 4,3%;
2. 10,5%;
3. 5%;
4. 5,3%.

## Задание № 3

Цену изделия дважды снижали на 50%, а затем на 300% увеличили. В результате этого цена:

1. вернулась к первоначальному уровню;
2. возросла в три раза;
3. увеличилась на 200%;
4. уменьшилась на 200%.

## Задание № 4

По схеме простых процентов процентный платеж начисляется:

1. на остаток средств в конце года;
2. на всю сумму долга сразу;
3. на всю сумму долга в конце срока;
4. на всю сумму долга в середине срока.

## Задание № 5

При начислении по простой процентной ставке и по простой учетной ставке наращенная сумма будет:

1. одинакова;
2. выше по процентной;
3. выше по учетной;
4. все зависит от срока.

## Задание № 6

При операции дисконтирования размер учетной ставки может быть:

1. любой;
2. не выше 50%;
3. не выше 150%;
4. не равным 100% и выше.

## Задание № 7

При операции дисконтирования размер процентной ставки может быть:

1. любой;
2. не выше 50%;
3. не выше 150%;
4. не равным 100% и выше.

## Задание № 8

Если срок кредита выше года, то наращенная сумма будет выше при начислении по схеме:

1. сложных процентов;
2. простых процентов;
3. номинальных процентов;
4. учетных процентов.

## Задание № 9

Номинальная ставка отличается от эффективной (годовой) тем, что:

1. период капитализации по номинальной ставке меньше 1 раза в год;
2. период капитализации по номинальной ставке больше 1 раза в год;
3. период капитализации по номинальной ставке 1 раз в год;
4. период капитализации по номинальной ставке отсутствует.

## Задание № 10

Установите последовательность роста значения наращенной суммы в зависимости от выбранной ставки процентов при ее числовом равенстве с периодом выше 1 года – от наименьшего к наибольшему:

1. простая процентная ставка;
2. сложная учетная ставка;
3. сложная процентная ставка;
4. простая учетная ставка.



## Задание № 11

Сила роста – это ставка, при которой начисление процентов производится:

1. 2 раза в год;
2. 4 раза в год;
3. 365 раз в год;
4. непрерывно.

## Задание № 12

При операции дисконтирования, если предполагается использовать непрерывную капитализацию, используют показатель, именуемый:

1. сила роста;
2. сила дисконта;
3. сложная учетная ставка;
4. простая учетная ставка.

## Задание № 13

При вычислении наращенной суммы по силе роста и силе дисконта с равным значением процентов ставки результат:

1. по силе роста будет выше;
2. по силе дисконта будет выше;
3. будет равным;
4. будет равным нулю.

## Задание № 14

Финансовая рента предполагает наличие:

1. ряда последовательных платежей;
2. ряда последовательных фиксированных платежей через разные по величине промежутки времени;
3. ряда последовательных фиксированных платежей через равные по величине промежутки времени;
4. ряда последовательных нефиксированных платежей через равные по величине промежутки времени;

## Задание № 15

Рента пренумерандо предполагает, что первый платеж вносится:

1. в начале периода(ов);
2. в конце периода(ов);
3. в середине периода(ов);
4. каждый квартал.

## Задание № 16

Рента постнумерандо предполагает, что первый платеж вносится:

1. в начале периода(ов);
2. в конце периода(ов);
3. в середине периода(ов);
4. каждый квартал.

## Задание № 17

При определении наращенной суммы для ренты с постоянным абсолютным приростом членов используется;

1. операция дисконтирования;
2. учетная ставка;
3. арифметическая прогрессия;
4. сила роста.

## Задание № 18

При определении наращенной суммы для ренты с постоянным относительным приростом членов используется;

1. операция наращения;
2. сила дисконта;
3. геометрическая прогрессия;
4. сила роста.

## Задание № 19

Понятие «аннуитет» и понятие «финансовая рента» - это:

1. два тождественных понятия из финансовой математики;
2. два противоположных понятия из финансовой математики;
3. два понятий из разных наук;
4. два разных понятия из финансовой математики.

## Задание № 20

Какие из перечисленных показателей относятся к статическим:

1. NPV;
2. ARR;
3. IRR;
4. PP;
5. DPP;
6. PI.

## Задание № 21

Какие из перечисленных показателей относятся к динамическим:

1. NPV;
2. ARR;
3. IRR;
4. PP;
5. DPP;
6. PI.

## Задание № 22

Установите соответствие в значимости от единицы измерения:

Дистракторы:

1. чистый приведенный доход;
2. внутренняя норма рентабельности;
3. срок окупаемости;
4. индекс доходности.

Дистракторы соответствия:

1. 100 млн. руб.;
2. 3,54;
3. 15%;
4. 2,5 года.

## Задание № 23

Модель CAPM позволяет:

1. оценить уровень доходности проекта;
2. рассчитать ставку дисконтирования;
3. рассчитать период окупаемости проекта;
4. рассчитать уровень затрат на проект.

## Задание № 24

Показатель WACC (средневзвешенной стоимости капитала) часто сравнивают с показателем:

1. чистый приведенный доход;
2. внутренняя норма рентабельности;
3. срок окупаемости;
4. индекс доходности.

## Задание № 25

Какие из перечисленных ниже методов относятся к методам уменьшения степени риска:

1. передача риска;
2. предотвращения риска;
3. компенсация риска;
4. лимитирование;
5. диверсификация;
6. самострахование;
7. признание ущерба;
8. уклонение от риска;
9. избежание риска;
10. сбор информации;
11. хеджирование.

**Задания открытого типа** (типовые задания, ситуационные задачи)

## Общие критерии оценивания

№ п/п	Процент правильных ответов	Оценка
1	86 % – 100 %	5 («отлично»)
2	70 % – 85 %	4 («хорошо»)
3	51 % – 69 %	3 (удовлетворительно)
4	50 % и менее	2 (неудовлетворительно)

## Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	11	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
2	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	12	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
3	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	13	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
4	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1,	14	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1,

		ИПК-4.2, ИПК-4.3			ИПК-4.2, ИПК-4.3
5	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	15	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
6	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	16	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
7	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	17	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
8	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	18	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
9	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	19	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3
10	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3	20	УК-1 ПК-4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3

Ключ ответов к заданиям открытого типа

№ вопроса	Верный ответ
1	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> - годовая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту.</p> $S = P + I$ $I = S - P = 550 - 500 = 50 \text{ тыс. руб.}$ $i = I / P = 50 / 500 = 0,1 \times 100\% = 10\%$ <p>Ответ: процентная ставка равняется 10%.</p>
2	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> - годовая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту.</p> $S = P + I$ $I = S - P = 550 - 500 = 50 \text{ тыс. руб.}$ $i = I / S = 50 / 550 = 0,091 \times 100\% = 9,1\%$

	<p>Ответ: учетная ставка равняется 9,1%.</p>
3	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> - годовая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту, <math>n</math> – срок кредита.</p> $I = P \cdot n \cdot i$ $I = 100 \cdot 1 \cdot 0,2 = 20 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: размер процентного платежа составит 20 тыс. руб.</p>
4	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> - простая процентная ставка, <math>I</math> – процентный платеж по кредиту, <math>n</math> – срок кредита.</p> $S = P \cdot (1 + n \cdot i)$ $S = 100 \cdot (1 + 3 \cdot 0,1) = 130 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 130 тыс. руб.</p>
5	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>d</math> - простая учетная ставка, <math>n</math> – срок кредита.</p> $S = P \cdot \frac{1}{(1 - n \cdot d)}$ $S = 65 \cdot \frac{1}{(1 - 4 \cdot 0,16)} = 180,556 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 180,556 тыс. руб.</p>
6	<p>Решение</p> <p><math>D</math> – дисконт банка, <math>S</math> – номинальная стоимость векселя, <math>d</math> - простая учетная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>P</math> – сумма полученная владельцем векселя.</p> $D = S - P$ $P = S \cdot (1 - n \cdot d)$ $S = 50 \cdot (1 - 2 \cdot 0,15) = 35 \text{ тыс. руб.}$ $D = 50 - 35 = 15 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 35 тыс. руб. и 15 тыс. руб.</p>
7	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> - сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок кредита.</p> $S = P \cdot (1 + i)^n$ $S = 1,2 \cdot (1 + 0,14)^4 = 2,026752 \text{ млн. руб.}$ <p>Ответ: 2,026750 млн. руб.</p>
8	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>j</math> – номинальная сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок кредита, <math>m</math> – период начисления процентов.</p> $S = P \cdot \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n}$

	$S = 130 \cdot \left(1 + \frac{0,18}{4}\right)^{4 \cdot 2} = 184,837 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 184,837 тыс. руб.</p>
9	<p>Решение</p> <p><math>D</math> – дисконт банка, <math>S</math> – номинальная стоимость векселя, <math>d</math> – сложная учетная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>P</math> – сумма полученная владельцем векселя.</p> $D = S - P$ $P = S \cdot (1 - d)^n$ $S = 60 \cdot (1 - 0,15)^{2,5} = 39,967 \text{ тыс. руб.}$ $D = 60 - 39,967 = 20,033 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 20,033 тыс. руб.</p>
10	<p>Решение</p> <p><math>j</math> – номинальная сложная процентная ставка, <math>i</math> – эффективная (годовая) сложная процентная ставка, <math>m</math> – период начисления процентов</p> $i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1$ $i = \left(1 + \frac{0,24}{4}\right)^4 - 1 = 0,2625 \cdot 100\% = 26,25\%$ <p>Ответ: 26,25%.</p>
11	<p>Решение</p> <p><math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>d</math> – сложная годовая учетная ставка.</p> $d = \frac{i}{1 + i}$ $d = \frac{0,2}{1 + 0,2} = 0,1667 \cdot 100\% = 16,67\%$ <p>Ответ: 16,67 %.</p>
12	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>\delta</math> – сила роста.</p> $S = P \cdot e^{\delta \cdot n}$ $\delta = \ln(1 + i)$ $\delta = \ln(1 + 0,08) = 0,07696104$ $S = 500 \cdot e^{0,07696104 \cdot 3} = 629,856 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 629,856 тыс. руб.</p>
13	<p>Решение</p> <p><math>P</math> – первоначальная сумма кредита, <math>S</math> – наращенная сумма кредита, <math>i</math> – сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок до погашения, <math>Y</math> – сила дисконта.</p> $S = P \cdot e^{-Y \cdot n}$ $Y = \ln(1 + i)$ $Y = \ln(1 + 0,11) = 0,07696104$

	$S = 2 \cdot e^{-0,104360015 \cdot 3} = 1,462\ 383 \text{ млн. руб.}$ <p>Ответ: 1,462 383 млн. руб.</p>
14	<p>Решение</p> <p><math>S</math> – наращенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок.</p> $S = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $S = 200 \cdot \frac{(1+0,15)^5 - 1}{0,15} = 1\ 348,476 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 1 348,476 тыс. руб.</p>
15	<p>Решение</p> <p><math>A</math> – приведенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок.</p> $A = R \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$ $A = 100 \cdot \frac{1 - (1+0,12)^{-3}}{0,12} = 240,183 \text{ тыс. руб.}$ <p>Так как сумма приведенной величины составила меньшее значение, чем затраченная на инвестиции, следовательно, вложения в эти ценные бумаги были невыгодны.</p> <p>Ответ: неэффективны.</p>
16	<p>Решение</p> <p><math>S</math> – наращенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок, <math>k</math> – относительный прирост рентного платежа.</p> $S = R \cdot \frac{(1+k)^n - (1+i)^n}{k-i}$ $S = R \cdot \frac{(1+0,05)^8 - (1+0,1)^8}{0,05 - 0,10} = 266,453 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 266,453 тыс. руб.</p>
17	<p>Решение</p> <p><math>S</math> – наращенная сумма финансовой ренты, <math>R</math> – размер рентного платежа в год, <math>i</math> – годовая сложная процентная ставка, <math>n</math> – срок, <math>d</math> – разность арифметической прогрессии (величина абсолютного годового изменения членов ренты с соответствующим знаком).</p> $S = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} + \frac{d}{i} \cdot \left( \frac{(1+i)^n - 1}{i} - n \right)$



	$S = 20 \cdot \frac{(1 + 0,1)^8 - 1}{0,1} + \frac{5}{0,1} \cdot \left( \frac{(1 + 0,1)^5 - 1}{0,1} - 8 \right)$ $= 400,512 \text{ тыс. руб.}$ <p>Ответ: 400, 512 тыс. руб.</p>
18	<p>Решение</p> $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + r)^i} - I$ <p>где <math>CF_i</math> – денежный поток по проекту в <math>i</math>-ом году;  <math>r</math> – ставка дисконтирования;  <math>I</math> – сумму первоначальных инвестиций.</p> $NPV = \frac{150}{(1 + 1,1)^1} + \frac{220}{(1 + 1,1)^2} + \frac{210}{(1 + 1,1)^3} + \frac{80}{(1 + 1,1)^4}$ $+ \frac{140}{(1 + 1,1)^5} - 300$ $NPV = 136,363 + 181,818 + 157,776 + 54,641 + 86,929 - 300$ $= 317,527$ <p>Ответ: 317,527 млн. руб.</p>
19	<p>Решение</p> <p>Срок окупаемости проекта равен числу периодов времени, когда доходы от проекта превысят затрат на него. Отсюда.</p> <p>1-ый год +165 млн. руб. &lt; 415 млн. руб.  2-ой год + 165 млн. руб. + 165 млн. руб. = 330 млн. руб. &lt; 415 млн. руб.  3-ий год + 165 млн. руб. + 165 млн. руб. + 165 млн. руб. = 495 млн. руб. &gt; 415 млн. руб.</p> <p>Значит срок окупаемости проекта наступит между 2 и 3-им годом. Остается рассчитать дробную часть. Для ее расчета нужно определить отрицательное и положительное сальдо потока до момента окупаемости.</p> <p>330 – 415 = 85 млн. руб.  495 – 415 = 80 млн. руб.</p> <p>Отсюда дробная часть равна:</p> $x = \frac{85}{85 + 80} = 0,52 \text{ года}$ <p>Таким образом, срок окупаемости будет равен 2,52 года.</p> <p>Ответ: 2,52 года.</p>
20	<p>Решение</p> <p>Модель CAPM представлена следующей формулой:</p> $R_e = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f) + C + S_1 + S_2$

<p>где <math>R_f</math> – безрисковая ставка;  <math>\beta</math> – бетта коэффициент;  <math>(R_m - R_f)</math> – премия за риск инвестирования в акции;  <math>C</math> – страновой риск;  <math>S_1</math> – премия за риск инвестирования в компанию с малой капитализацией;  <math>S_2</math> – премия за риск инвестирования в конкретную компанию.</p> <p>Тогда</p> $R_e = 4,49 + 1,14 \cdot 3,31 + 3,18 + 1,61 + 2,18 = 15,22$ <p>Ответ: 15,22%.</p>
--

## Задание № 1

Взят кредит на сумму 500 тыс. руб. Через год было возвращено 550 тыс. рублей. Определить процентную ставку по кредиту.

## Задание № 2

Взят кредит на сумму 500 тыс. руб. Через год было возвращено 550 тыс. рублей. Определить учетную ставку.

## Задание № 3

Взят кредит на сумму 100 тыс. руб. Годовая процентная ставка равняется 20%. Определить размер процентного платежа через год.

## Задание № 4

Предприниматель взял ссуду в банке в размере 100 тыс. руб. на срок 3 года под простую процентную ставку 10% годовых. Определить наращенную сумму на конец срока.

## Задание № 5

Определить наращенную сумму, если сумма кредита 65 тыс. руб, простая учетная ставка банка равняется 16%, срок кредита 4 года.

## Задание № 6

Банк учитывает вексель за 2 года до его погашения. Номинальная стоимость векселя составляет 50 тыс. руб., простая учетная ставка банка равняется 15%. Определить сумму, полученную владельцем векселя и дисконт, полученный банком.

## Задание № 7

Определить наращенную сумму 1,2 млн. руб., выданных на 4 года под сложную процентную ставку 14% годовых.

## Задание № 8

Кредит в размере 130 тыс. руб. выдан на два года под процентную ставку 18%. Начисление процентов производится ежеквартально. Определить наращенную сумму.

## Задание № 9

Вексель, номинальной стоимостью 60 тыс. руб. учитывается в банке по учетной ставке 15% годовых за 2,5 года до срока погашения. Определить дисконт, полученный банком.

## Задание № 10

Определите эффективную сложную процентную ставку, эквивалентную номинальной сложной процентной ставке 24% с ежеквартальным начислением.

## Задание № 11

Определите сложную годовую учетную ставку, эквивалентную сложной годовой процентной ставке 20%.

## Задание № 12

На кредит в размере 500 тыс. руб. в течение 3 лет непрерывно начислялись проценты по сложной ставке 8%. Определить наращенную сумму на конец срока.

## Задание № 13

Какую сумму необходимо взять в кредит на 3 года, чтобы наращенная сумма не превысила 2 млн. руб., если ставка по кредиту начисляется непрерывно по схеме сложны процентов и равняется 11%.

## Задание № 14

Клиент банка каждый год вносит на вклад сумму в размере 200 тыс. руб. в течение 5 лет. На вклад начисляются проценты по сложной процентной ставке в размере 15% годовых. Какая сумма будет на вкладе клиента конце срока.

## Задание № 15

При инвестиции в ценные бумаги в течение 3 лет инвестор получал сумму в 100 тыс. руб. Определить, эффективны ли были вложения в эти ценные бумаги, если ставка процентов в банке равнялась 12% годовых, а сумма затраченных средств на покупку составила 250 тыс. руб.

## Задание № 16

Каждый год в течение восьми лет на вклад вносится сумма в размере 20 тыс. руб. Предположим, что платежи увеличиваются с каждым годом на

5%. Определить наращенную сумму на вкладе на конец срока, если процентная ставка равняется 10%.

#### Задание № 17

Каждый год в течение восьми лет на вклад вносится сумма в размере 20 тыс. руб. Предположим, что платежи увеличиваются с каждым годом на 5 тыс. руб. Определить наращенную сумму на вкладе на конец срока, если процентная ставка равняется 10%.

#### Задание № 18

Рассчитать чистый приведенный доход (*NPV*) проекта при ставке дисконтирования 12%, если доходность по годам проекта следующая, в млн. руб (150; 220; 210; 80; 140). Размер инвестиций составил 300 млн. руб.

#### Задача № 19

Для проекта с инвестициями в 415 млн. руб. прогнозируются ежегодные поступления в размере 165 млн. руб. Определить срок окупаемости (*PP*).

#### Задание № 20

Проведите расчет ставки дисконтирования по модели *SAPM* по данным, представленным в таблице 1.

Таблица 1

Показатель	Значение, %
1. Безрисковая ставка	4,94
2. Рыночная премия за риск вложения в акции	3,31
3. Коэффициент бета	1,14
4. Страновой риск	3,18
5. Премия за риск в конкретную компанию	2,18
6. Премия за малую капитализацию компании	1,61

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

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком.

Экзамен принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Экзамен проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Обучающимся на экзамене представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы экзаменационного билета.

Результаты экзамена оцениваются по пятибалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на экзамен в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «не явка».

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами Института порядке.