

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И БИЗНЕСА»



УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
гуманитарных и естественнонаучных
дисциплин
_____/Антошкина Е.А.
«29» августа 2024 г.

ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа направлений и специальностей	38.00.00 Экономика и управление
Направление подготовки:	38.03.01 Экономика
Профиль:	Экономика и финансы организации

Разработал: кандидат философских наук, доцент Антошкина Е.А.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки, разработанным на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 954 и Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», дисциплина «Основы финансовых вычислений» входит в состав вариативной части. Эта дисциплина, в соответствии с учебным планом, является дисциплиной по выбору.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы финансовых вычислений» включает 32 темы. Темы объединены в шесть дидактических единиц: «Логика финансовых операций в рыночной экономике», «Начисление простых процентов», «Начисление по сложным ставкам», «Эквивалентность процентных ставок», «Учет инфляционного обесценивания денежных средств в принятии финансовых решений», «Характеристика и оценка вероятностных финансовых операций».

Цель изучения дисциплины: овладение основными методами исследования и решения математических задач; выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных экономических задач.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных математических результатов в теории экстремумов функций многих переменных;
- привитие практических навыков в переходе от экономической постановки задачи к математической модели;
- формирование математического подхода к решению практических задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- сформировать у студентов уровень естественнонаучной грамотности, необходимый для адекватного понимания современных социально-экологических проблем, потребностей и возможностей современного человека, возможных сценариев дальнейшего развития человечества.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ)

Освоение дисциплины «Основы финансовых вычислений» направлено на формирование следующих планируемых результатов обучения студентов по дисциплине. Планируемые результаты обучения (ПРО) студентов по этой дисциплине являются составной частью планируемых результатов освоения образовательной программы и определяют следующие требования. После освоения дисциплины студенты должны:

Овладеть компетенциями:

- способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3);

- способен находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность (ОПК-4).

- способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1)

Результаты обучения	Содержание компетенции	Код компетенции
<p>Знать: методы организации статистического наблюдения, сбора и обработки статистической информации.</p> <p>-методы сбора, обработки и комплексного анализа показателей;</p> <p>Уметь: вычислять различные статистические показатели (абсолютные и относительные, средние, вариации, динамики, тесноты связи, индексы и др.), строить и правильно оформлять статистические таблицы, использовать методы статистического анализа для выявления закономерностей развития и взаимосвязей социально-экономических процессов и явлений, анализировать статистические данные и формулировать выводы, вытекающие из анализа показателей.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного сбора и статистической обработки статистических данных, необходимых для анализа экономической и социальной информации</p>	<p>Способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p>	<p>ОПК-3</p>
<p>Знать: средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Уметь: Анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p> <p>Владеть: способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p>	<p>Способность находить в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность</p>	<p>ОПК-4</p>
<p>Знать: методики расчета и основные экономические и социально-</p>	<p>Способностью собрать и проанализировать исходные данные,</p>	<p>ПК-1</p>

<p>экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать исходные данные для расчета показателей деятельности хозяйствующих субъектов</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и расчета показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</p>	<p>необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>	
---	--	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану:

1. Математический анализ.
2. Линейная алгебра.

Согласно учебному плану, дисциплина «Основы финансовых вычислений» изучается во 2 семестре 1 курса (при заочной форме обучения). Компетенции, знания и умения, а также опыт деятельности, приобретаемые студентами после изучения дисциплины, будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

5. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:	16	16
- лекции (Л)	6	6
- семинарские занятия (СЗ)		
- практические занятия (ПЗ)	10	10
- лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	200	200
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа	3	3
- доклад (реферат)		
- расчетно-графическая работа		
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

6. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ п п	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Логика финансовых операций в рыночной экономике	1	Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений	ОПК-3 ОПК-4
		2	Время как фактор стоимости в финансовых расчетах	
		3	Принцип неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени	
		4	Основные понятия финансовых вычислений	
		5	Наращивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений	
2	Начисление простых процентов	6	Способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный	ОПК-3 ОПК-4 ПК-1
		7	Наращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов	
		8	Наращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке	
		9	Дисконтирование по простой процентной ставке	
		10	Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование	
		11	Сравнительный анализ финансовых последствий математического дисконтирования и банковского учета	
3	Начисление по сложным ставкам	12	Статистическая методология построения национальных счетов, балансов и системы показателей, характеризующих экономические процессы на макроуровне	ОПК-3 ОПК-4 ПК-1
		13	Наращивание по постоянной и переменной ставкам сложных процентов. Смешанный метод начисления сложных процентов	
		14	Соотношение роста по простой и сложной ставкам процентов.	

			Начисление по сложной ставке ссудного процента	
		15	Наращение капитала по сложной учетной ставке	
		16	Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов. Банковский учет по сложной учетной ставке	
		17	Сравнительный анализ финансовых результатов при декурсивном и антисипативном способах начисления сложных процентов	
4	Эквивалентность в процентных ставках	18	Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Система эквивалентных ставок	ОПК-3 ОПК-4 ПК-1
		19	Эквивалентность простой ставки ссудных процентов и простой учетной ставки	
		20	Эквивалентность сложных ставок ссудного процента и учетных ставок	
		21	Эквивалентность дискретных и непрерывных процентных ставок	
		22	Зависимость между эквивалентными сложными учетными ставками и ставками ссудных процентов	
5	Учет инфляционного обесценивания денежных средств в принятии финансовых решений	23	Понятие инфляции и способы ее измерения	ОПК-3 ОПК-4
		24	Начисление простых процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах	
		25	Начисление сложных процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах	
		26	Расчет наращенных сумм в условиях инфляции	
		27	Методы защиты от инфляционного риска	
6	Характеристика и оценка вероятностных финансовых операций	28	Риск отдельной операции	ОПК-3 ОПК-4 ПК-1
		29	Количественная оценка риска. Кредитный и депозитный риск	
		30	Методы уменьшения риска: диверсификация, хеджирование, страхование	

		31	Ценообразование опционов	
		32	Фундаментальный и технический анализ цен	

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

заочная форма обучения

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ЛР	ПЗ	СЗ	СРС
1	Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений	6,5	0,5				6
2	Время как фактор стоимости в финансовых расчетах	6,5	0,5				6
3	Принцип неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени	6,5	0,5				6
4	Основные понятия финансовых вычислений	6,5	0,5				6
5	Наращивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений	6,5	0,5				6
6	Способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный	6,5			0,5		6
7	Наращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов	6,5			0,5		6
8	Наращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке	6,5			0,5		6
9	Дисконтирование по простой процентной ставке	6,5			0,5		6
10	Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование	6,5			0,5		6
11	Сравнительный анализ финансовых последствий математического дисконтирования и банковского учета	6,5	0,5				6
12	Статистическая методология построения национальных счетов, балансов и системы показателей, характеризующих экономические процессы на макроуровне	6,5	0,5				6

13	Наращивание по постоянной и переменной ставкам сложных процентов. Смешанный метод начисления сложных процентов	6,5			0,5		6
14	Соотношение роста по простой и сложной ставкам процентов. Начисление по сложной ставке ссудного процента	6,5			0,5		6
15	Наращение капитала по сложной учетной ставке	6,5	0,5				6
16	Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов. Банковский учет по сложной учетной ставке	6,5			0,5		6
17	Сравнительный анализ финансовых результатов при декурсивном и антисипативном способах начисления сложных процентов	6,5			0,5		6
18	Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Система эквивалентных ставок	6,5			0,5		6
19	Эквивалентность простой ставки ссудных процентов и простой учетной ставки	6,5			0,5		6
20	Эквивалентность сложных ставок ссудного процента и учетных ставок	6,5			0,5		6
21	Эквивалентность дискретных и непрерывных процентных ставок	6,5			0,5		6
22	Зависимость между эквивалентными сложными учетными ставками и ставками ссудных процентов	6,5	0,5				6
23	Понятие инфляции и способы ее измерения	6,5	0,5				6
24	Начисление простых процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах	6,5			0,5		6
25	Начисление сложных процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах	6,5			0,5		7
26	Расчет наращенных сумм в условиях инфляции	7,5			0,5		7

27	Методы защиты от инфляционного риска	7,5			0,5		7
28	Риск отдельной операции	7,5	0,5				7
29	Количественная оценка риска. Кредитный и депозитный риск	7,5			0,5		7
30	Методы уменьшения риска: диверсификация, хеджирование, страхование	7,5			0,5		7
31	Ценообразование опционов	7,5	0,5				7
32	Фундаментальный и технический анализ цен	7,5			0,5		7
	Итого:	216	6		10		200

8. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине.

Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

при заочной форме обучения:

1. Способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный.
2. Нарращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов.
3. Нарращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке.
4. Дисконтирование по простой процентной ставке.
5. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование.
6. Нарращивание по постоянной и переменной ставкам сложных процентов. Смешанный метод начисления сложных процентов.
7. Соотношение роста по простой и сложной ставкам процентов. Начисление по сложной ставке ссудного процента.
8. Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов. Банковский учет по сложной учетной ставке.
9. Сравнительный анализ финансовых результатов при декурсивном и антисипативном способах начисления сложных процентов.
10. Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Система эквивалентных ставок.
11. Эквивалентность простой ставки ссудных процентов и простой учетной ставки.
12. Эквивалентность сложных ставок ссудного процента и учетных ставок.
13. Эквивалентность дискретных и непрерывных процентных ставок.
14. Начисление простых процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах.
15. Начисление сложных процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах.

16. Расчет наращенных сумм в условиях инфляции.
17. Методы защиты от инфляционного риска.
18. Количественная оценка риска. Кредитный и депозитный риск.
19. Методы уменьшения риска: диверсификация, хеджирование, страхование.
20. Фундаментальный и технический анализ цен.

10. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Учебным планом не предусмотрены.

11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

11.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендуются следующие виды самостоятельной работы:

- выполнение контрольной работы;
- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;
- подготовка к зачету с оценкой в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;
- дидактическое тестирование.

В комплект учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся входят:

- рабочая программа дисциплины
- методические указания по написанию контрольной работы;
- оценочные материалы.

11.2. КУРСОВАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрено.

11.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы. Примерная тематика контрольных работ.

1. Простые и сложные проценты в финансовых вычислениях.
2. Методы начисления процентов.
3. Виды стоимостей денежных потоков.
4. Оценка единичных денежных потоков.
5. Текущая стоимость денежных потоков.
6. Будущая стоимость денежных потоков.
7. Оценка авансовых аннуитетов.
8. Начисление процентов по кредиту.
9. Начисление процентов по депозиту.
10. Использование функций сложного процента при оценке недвижимости.
11. Актуарные расчеты: оценка денежных потоков в страховании.
12. Оценка денежных потоков при инвестировании.
13. Постоянная сила роста и переменная сила роста.
14. Принцип эквивалентности.

15. Виды ставок.
16. Учет инфляции при оценке результатов финансовой операции.
17. Конверсия и объединение рент.
18. Практика расчета процентов для краткосрочных ссуд.
19. Операции наращивания и дисконтирования.
20. Сравнение интенсивности процессов наращивания по разным видам ставок.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ пп	Компетенция	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций по дисциплине		
		Вопросы для зачета с оценкой	Тестирование	Контрольная работа
1	ОПК-3	+ (1-34 вопросы) + (1-23 задачи)	+	+
2	ОПК-4	+ (1-34 вопросы) + (1-23 задачи)	+	+
3	ПК-1	+ (1-34 вопросы) + (1-23 задачи)	+	+

12.2. Описание критериев и показателей оценивания компетенций и описание шкал оценивания при использовании различных видов оценочных средств

12.2.1. Вопросы и задачи для зачета с оценкой

При оценке знаний на зачете с оценкой учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий;

		<p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

12.2.2. Тестирование

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

12.2.3. Контрольная работа

Выполняется в письменной форме. При оценке контрольной работы учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;

		<ul style="list-style-type: none"> - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; <p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

12.3. Типовые контрольные задания необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

12.3.1. Вопросы и задачи для зачета с оценкой

1. Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений.
2. Время как фактор стоимости в финансовых расчетах.
3. Принцип неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени.

4. Основные понятия финансовых вычислений.
5. Нарращивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений.
6. Способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный.
7. Нарращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов.
8. Нарращивание по простой учетной ставке.
9. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке.
10. Дисконтирование по простой процентной ставке.
11. Математическое дисконтирование.
12. Банковское дисконтирование.
13. Сравнительный анализ финансовых последствий математического дисконтирования и банковского учета.
14. Статистическая методология построения национальных счетов, балансов и системы показателей, характеризующих экономические процессы на макроуровне.
15. Нарращивание по постоянной и переменной ставкам сложных процентов.
16. Смешанный метод начисления сложных процентов.
17. Соотношение роста по простой и сложной ставкам процентов.
18. Начисление по сложной ставке ссудного процента.
19. Нарращение капитала по сложной учетной ставке.
20. Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов.
21. Банковский учет по сложной учетной ставке.
22. Сравнительный анализ финансовых результатов при декурсивном и антисипативном способах начисления сложных процентов.
23. Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок.
24. Уравнение эквивалентности.
25. Система эквивалентных ставок.
26. Эквивалентность простой ставки ссудных процентов и простой учетной ставки.
27. Эквивалентность сложных ставок ссудного процента и учетных ставок.
28. Эквивалентность дискретных и непрерывных процентных ставок.
29. Зависимость между эквивалентными сложными учетными ставками и ставками ссудных процентов.
30. Понятие инфляции и способы ее измерения.
31. Начисление простых процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах.
32. Начисление сложных процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах.
33. Расчет наращенных сумм в условиях инфляции.
34. Методы защиты от инфляционного риска.

Задачи для подготовки к зачету с оценкой

1. Какая сумма будет накоплена на счете в банке, начисляющем 16 % годовых, если на счет в течение 8 лет ежегодно помещать 100 т.р.?
2. Какую сумму надо ежегодно помещать на банковский счет под 12 % годовых, чтобы к концу 5 года накопить 1000 т.р.?
3. Долг в 1,5 млн. руб. предоставлен на 10 лет под 25 % годовых. Рассчитать сумму ежегодных платежей в счет погашения долга.
4. Рассчитать текущую сумму долга, если самоамортизирующий кредит выдан

на 5 лет под 15 % годовых в сумме 3 млн. руб. с ежеквартальным погашением.

5. Какую сумму необходимо положить на депозит под 28 % годовых, чтобы в течение 6 лет можно было ежегодно снимать по 2000 руб.? Решение проверить методом депозитной книжки.

6. Рассчитать текущую стоимость авансового аннуитета 1500 руб. дисконтированного по ставке 15 % годовых в течение 7 лет.

7. Какую сумму можно ежегодно снимать со счета в течение 10 лет, если первоначальный вклад составляет 500 т.р., при ставке дисконтирования 12 % годовых? Решение проверить методом депозитной книжки.

8. Какую сумму необходимо вносить ежегодно в течении 5 лет под 15 % годовых, чтобы накопить 150 т.р.?

9. Студент желает через 5 лет иметь 100 т.р. на счете в банке, начисляющем 15% годовых. Какую сумму должен размещать студент:

а) ежегодно;

б) ежеквартально.

10. Владелец торгового павильона предполагает получать ежегодный доход от его аренды в сумме 50 т.р. в течение 5 лет. Затем павильон планируется продать за 1,2 млн. руб., ликвидационные расходы составят 6 % от продажной цены. Степень вероятности получения доходов от аренды выше, чем прогноз доходов от продажи. Различия в уровне риска учтены в ставках и соответственно составляют 8% от аренды и 18% от продажи.

11. Достаточно ли ежемесячно вносить на счет в банке суму 500 \$ под 11% годовых, с ежеквартальным начислением процентов, чтобы через 4 года накопить на автомобиль стоимостью 18 000 \$.

12. Заемщик получил ипотечный кредит в сумму 20 000\$ на 8 лет под 25 % годовых. По условиям договора заемщик уплачивает банку только проценты, а основная сумма долга возвращается одним платежом в конце срока кредита. Какую сумму необходимо заемщику ежегодно откладывать в накопительный фонд, приносящий доход 15 % годовых, чтобы своевременно погасить кредит?

13. Пятилетнее обучение в вузе стоит 200 т.р., плата осуществляется равными долями в начале каждого года. Какую сумму следует положить в банк, начисляющим ежеквартально 12 % годовых, чтобы оплатить обучение?

14. Рассчитать текущую стоимость потока арендных платежей, при ставке 18 % годовых: 1 – 3 год по 15 т.р.; 4 – 5 год по 20 т.р.; 6 - 7 год по 18 т.р.

15. Платежи в сумме 45 т.р. ежегодно вносятся в пенсионный фонд в течение 6 лет под ставку 16 % годовых. Определить будущую стоимость аннуитета, осуществляемого на условиях:

а) предварительных платежей (пренумерандо);

б) последующих платежей (постнумерандо).

16. Предприятие заключило договор на аренду производственных помещений на 6 лет, согласно которому она ежегодно будет платить по 50 тыс. руб. Рыночная цена аренды аналогичных помещений составляет 45 тыс. руб. Определить сумму экономии, которую получит предприятие, при ставке дисконтирования 18 % годовых.

17. Определить размер годовой арендной платы, которая позволит через 3 года осуществить капитальный ремонт помещения со сметой 150 тыс. руб. Ставка дисконтирования 14 % годовых.

18. Гражданин X решил накопить некоторую сумму к выходу на пенсию через 8 лет. Первоначальный вклад составил 15 тыс. руб., затем в последующие первые 6 лет гражданин предполагается вносить по 500 руб., а в последние 2 года – по 1000 руб. Какую сумму накопит гражданин X, если банк начисляет 22 % годовых?

19. Определить целесообразность покупки предприятия за 200 т.р., обеспечивающего поток доходов: 1-й год – 60 т.р., 2-й год – 30 т.р., 3-й год – 20 т.р., 4-й год – 50 т.р., 6-й год – 80 т.р., если по условиям сделки предоставляется трехлетняя отсрочка оплаты. Ставка 18% годовых.

20. Предприятие сдало в аренду склад на 6 лет за 50 т.р. в год. Через два года рыночная цена аренды аналогичных помещений составила 75 т.р. в год. Определить размер убытка по данному контракту, если ставка равна 6 % годовых.

21. Инновационный проект, требующий вложений в сумме 140 м.р., обеспечит в течение 4-х летнего жизненного цикла доход: 1-й год – 1000 т.р., 2-й год – 3000 т.р. 3-й год – 12000 т.р., 4-й год – 30000 т.р.. Принять решение о возможности осуществления проекта, если ликвидационная стоимость активов на превысит 150 тыс. руб., ставка дисконтирования 8 % годовых.

22. Достаточно ли размещать на счете сумму 50 т. р. каждые полгода в течение 5 лет, чтобы купить дом, стоимостью 700 т.р., если банк начисляет проценты ежеквартально по ставке 16% годовых.

23. На продажу выставлено два предприятия одинаковой стоимостью 50 тыс. руб.

Прогнозируемый поток доходов по предприятиям (тыс. руб.):

Годы	Предприятие 1	Предприятие 2
1	0	20
2	10	20
3	10	20
4	60	20

Принять решение на основе показателя приведенного дохода.

12.3.2. Примерное содержание тестовых материалов

Демонстрационный вариант теста

1.Задание

Подход, связанный с вычислениями мощностей конечных подмножеств называется:

теоретико-множественный

универсальный

теоретический

экспериментальный

2.Задание

$$f(x) = \langle c, x \rangle = \langle c_1, x_1 \rangle + \langle c_2, x_2 \rangle \rightarrow \inf, x = (x_1, x_2) \in X,$$

Задача $X = \left\{ x = (x_1, x_2) : x_1 \in E^{n_1}, x_2 \in E^{n_2}, x_1 \geq 0, \right.$ разрешима тогда и только

$$\left. \left. \begin{matrix} A_{11}x_1 + A_{12}x_2 \leq b_1, \\ A_{21}x_1 + A_{22}x_2 = b_2 \end{matrix} \right\}$$

тогда, когда:

$X \neq \emptyset$ и целевая функция $f(x)$ ограничена снизу на X

$X \neq \emptyset$ и целевая функция $f(x)$ ограничена сверху на X

$X = \emptyset$ и целевая функция $f(x)$ ограничена снизу на X

$x \in R$ и целевая функция $f(x)$ ограничена снизу на X

3.Задание

Множество $U \subseteq E^n$ называется выпуклым:

если для любых точек $u, v \in U$ отрезок $[u, v]$, соединяющий эти точки и состоящий из точек $u_\alpha = \alpha v + (1 - \alpha)u, 0 \leq \alpha \leq 1$, принадлежит множеству U

если для любых точек $u, v \in U$ отрезок $[u, v]$, не соединяющий эти точки и состоящий из точек $u_\alpha = \alpha v + (1 - \alpha)u, 0 \leq \alpha \leq 1$, принадлежит множеству U

если для любых точек $u, v \in U$ отрезок $[u, v]$, соединяющий эти точки и состоящий из точек $u_\alpha = \alpha v + (1 - \alpha)u, 0 \leq \alpha \leq 1$, не принадлежит множеству U

если для некоторых точек $u, v \in U$ промежутка (u, v) , соединяющий эти точки и состоящий из точек $u_\alpha = \alpha v + (1 - \alpha)u, 0 \leq \alpha \leq 1$, принадлежит множеству U

4.Задание

Множество $U \subseteq E^n$ называется замкнутым:

если для любой такой последовательности $\{u_k\} = \{u_1, u_2, \dots, u_k, \dots\}, u_k \in U, k = 1, 2, \dots$, что $\lim_{k \rightarrow \infty} u_k = u$, ее предел $u \in U$

если для любой такой последовательности $\{u_k\} = \{u_1, u_2, \dots, u_k, \dots\}, u_k \in U, k = 1, 2, \dots$, что $\lim_{k \rightarrow \infty} u_k = u$, ее предел $u \in U$

если для любой такой последовательности $\{u_k\} = \{u_1, u_2, \dots, u_k, \dots\}, u_k \notin U, k = 1, 2, \dots$, что $\lim_{k \rightarrow \infty} u_k = u$, ее предел $u \in U$

если для любой такой последовательности $\{u_k\} = \{u_1, u_2, \dots, u_k, \dots\}, u_k \in U, k = 1, 2, \dots$, что $\lim_{k \rightarrow \infty} u_k = u$, не ее предел $u \in U$

5.Задание

Если допустимое множество X задачи

$$f(x) = \langle c, x \rangle = \langle c_1, x_1 \rangle + \langle c_2, x_2 \rangle \rightarrow \inf, x = (x_1, x_2) \in X,$$

$$X = \left\{ x = (x_1, x_2) : x_1 \in E^{n_1}, x_2 \in E^{n_2}, x_1 \geq 0, \right. \\ \left. A_{11}x_1 + A_{12}x_2 \leq b_1, A_{21}x_1 + A_{22}x_2 = b_2 \right\} \quad \text{непусто, то } X:$$

выпукло, замкнуто

вогнуто, открыто

вогнуто

линейно

6.Задание

$$f(x) = \langle c, x \rangle = \langle c_1, x_1 \rangle + \langle c_2, x_2 \rangle \rightarrow \inf, x = (x_1, x_2) \in X,$$

Если задача $X = \left\{ \begin{array}{l} x = (x_1, x_2) : x_1 \in E^{n_1}, x_2 \in E^{n_2}, x_1 \geq 0, \\ A_{11}x_1 + A_{12}x_2 \leq b_1, A_{21}x_1 + A_{22}x_2 = b_2 \end{array} \right\}$ разрешима, то

множество X^* ее решений:

непусто, выпукло, замкнуто

вогнуто, открыто

вогнуто

линейно

7.Задание

Множество X , $X^* = \{x \in X : h(x) = h^*\}$ в разрешимой задаче
 $h(x) = \langle d, x \rangle = \langle d_1, x_1 \rangle + \langle d_2, x_2 \rangle \rightarrow \sup, x \in X :$

выпуклы, замкнуты

вогнуты, открыты

вогнуты

линейны

8.Задание

Подход, основанный на использовании вспомогательных просто получаемых комбинаторных тождеств для нахождения интересующих нас комбинаторных чисел называется:

алгебраический

теоретический

универсальный

эмпирический

9.Задание

$$f(x) = \langle c, x \rangle = \langle c_1, x_1 \rangle + \langle c_2, x_2 \rangle \rightarrow \inf, x = (x_1, x_2) \in X,$$

Пусть задача $X = \left\{ \begin{array}{l} x = (x_1, x_2) : x_1 \in E^{n_1}, x_2 \in E^{n_2}, x_1 \geq 0, \\ A_{11}x_1 + A_{12}x_2 \leq b_1, A_{21}x_1 + A_{22}x_2 = b_2 \end{array} \right\}$ разрешима. Тогда

допустимое множество Λ двойственной задачи $\psi(\lambda) = \langle -b, \lambda \rangle = -\langle b_1, \lambda_1 \rangle - \langle b_2, \lambda_2 \rangle \rightarrow \sup, \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) \in \Lambda,$

$\Lambda = \left\{ \begin{array}{l} \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) : \lambda_1 \in E^{m_1}, \lambda_2 \in E^{m_2}, \lambda_1 \geq 0, \\ A^T_{11}\lambda_1 + A^T_{22}\lambda_2 + c_1 \geq 0, A^T_{12}\lambda_1 + A^T_{22}\lambda_2 + c_2 = 0 \end{array} \right\}$ непусто, причем существует

такая точка $\lambda^* \in \Lambda$, что выполняется следующее условие:

$\psi(\lambda^*) = f_*$ **правильный ответ**

Λ_+

$\Lambda = 9$

$\Lambda < 0$

10.Задание

Пусть в задачах:

$$f(x) = \langle c, x \rangle = \langle c_1, x_1 \rangle + \langle c_2, x_2 \rangle \rightarrow \inf, x = (x_1, x_2) \in X,$$

$$X = \left\{ \begin{array}{l} x = (x_1, x_2) : x_1 \in E^{n_1}, x_2 \in E^{n_2}, x_1 \geq 0, \\ A_{11}x_1 + A_{12}x_2 \leq b_1, A_{21}x_1 + A_{22}x_2 = b_2 \end{array} \right\},$$

$\psi(\lambda) = \langle -b, \lambda \rangle = -\langle b_1, \lambda_1 \rangle - \langle b_2, \lambda_2 \rangle \rightarrow \sup, \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) \in \Lambda,$

$\Lambda = \left\{ \begin{array}{l} \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) : \lambda_1 \in E^{m_1}, \lambda_2 \in E^{m_2}, \lambda_1 \geq 0, \\ A^T_{11}\lambda_1 + A^T_{22}\lambda_2 + c_1 \geq 0, A^T_{12}\lambda_1 + A^T_{22}\lambda_2 + c_2 = 0 \end{array} \right\}$ допустимые множества X и

Λ непусты. Тогда $f(x) \geq \psi(\lambda), \forall x \in X, \forall \lambda \in \Lambda,$ $f_* = \inf_{x \in X} f(x), \psi^* = \sup_{\lambda \in \Lambda} \psi(\lambda):$ величины

конечны и $\psi^* \leq f_*$

бесконечны и $\psi^* \leq f_*$

конечны и $\psi^* > f_*$

бесконечны и $\psi^* > f_*$

11.Задание

$$f(x) = \langle c, x \rangle = \langle c_1, x_1 \rangle + \langle c_2, x_2 \rangle \rightarrow \inf, x = (x_1, x_2) \in X,$$

Задача $X = \left\{ \begin{array}{l} x = (x_1, x_2) : x_1 \in E^{n_1}, x_2 \in E^{n_2}, x_1 \geq 0, \\ A_{11}x_1 + A_{12}x_2 \leq b_1, A_{21}x_1 + A_{22}x_2 = b_2 \end{array} \right\}$ имеет решение тогда и

только тогда, когда имеет:

решение	двойственная	к	ней	задача
$\psi(\lambda) = \langle -b, \lambda \rangle = -\langle b_1, \lambda_1 \rangle - \langle b_2, \lambda_2 \rangle \rightarrow \sup, \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) \in \Lambda,$				
$\Lambda = \left\{ \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) : \lambda_1 \in E^{m_1}, \lambda_2 \in E^{m_2}, \lambda_1 \geq 0, \right. \\ \left. A^T_{11} \lambda_1 + A^T_{22} \lambda_2 + c_1 \geq 0, A^T_{12} \lambda_1 + A^T_{22} \lambda_2 + c_2 = 0 \right\}$				

пустое	множество			
$\psi(\lambda) = \langle -b, \lambda \rangle = -\langle b_1, \lambda_1 \rangle - \langle b_2, \lambda_2 \rangle \rightarrow \sup, \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) \in \Lambda,$				
$\Lambda = \left\{ \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) : \lambda_1 \in E^{m_1}, \lambda_2 \in E^{m_2}, \lambda_1 \geq 0, \right. \\ \left. A^T_{11} \lambda_1 + A^T_{22} \lambda_2 + c_1 \geq 0, A^T_{12} \lambda_1 + A^T_{22} \lambda_2 + c_2 = 0 \right\}$				

решение	двойственная	к	ней	задача
$f(x) = \langle c, x \rangle = \langle c_1, x_1 \rangle + \langle c_2, x_2 \rangle \rightarrow \inf, x = (x_1, x_2) \in X,$				
$X = \left\{ x = (x_1, x_2) : x_1 \in E^{n_1}, x_2 \in E^{n_2}, x_1 \geq 0, \right. \\ \left. A_{11} x_1 + A_{12} x_2 \leq b_1, A_{21} x_1 + A_{22} x_2 = b_2 \right\}$				

решение	двойственная	не	к	ней	задача
$\psi(\lambda) = \langle -b, \lambda \rangle = -\langle b_1, \lambda_1 \rangle - \langle b_2, \lambda_2 \rangle \rightarrow \sup, \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) \in \Lambda,$					
$\Lambda = \left\{ \lambda = (\lambda_1, \lambda_2) : \lambda_1 \in E^{m_1}, \lambda_2 \in E^{m_2}, \lambda_1 \geq 0, \right. \\ \left. A^T_{11} \lambda_1 + A^T_{22} \lambda_2 + c_1 \geq 0, A^T_{12} \lambda_1 + A^T_{22} \lambda_2 + c_2 = 0 \right\}$					

12.Задание

Метод, при котором вначале симплексным методом решается двойственная задача, а затем оптимум и оптимальное решение исходной задачи находятся с помощью теорем двойственности, называется:

двойственным симплексным методом

методом Гомори

методом ветвей и границ

методом множителей Лагранжа

13.Задание

С помощью теорем двойственности можно найти:

оптимум и оптимальное решение двойственной задачи

допустимые базисные решения

оптимальные цены

вырожденное оптимальное решение двойственной задачи

14.Задание

$$Z_{\min} = Z^* = \sum_{i=1}^m b_i y_i^* :$$

минимальное значение линейной функции

максимальное значение линейной функции

минимальное значение показательной функции

максимальное значение степенной функции

15.Задание

Если одна из пары двойственных задач имеет решение, то и другая имеет решение, причем оптимальные значения целевых функций совпадают, $Z_{\max} = W_{\min} :$

первая теорема двойственности

вторая теорема двойственности

третья теорема двойственности

теорема Лапласа

16.Задание

Оптимальные оценки исходной задачи называются объективно обусловленными оценками согласно взглядам ученого:

Л.В.Канторович

Н.Ш.Кремер

И.М.Тришин

М.Н.Фридман

17.Задание

$$Z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n \rightarrow \max(\min) :$$

условный экстремум линейной целевой функции n переменных

условный экстремум транспонированной матрицы

условный экстремум показательной функции

условный экстремум степенной функции

18.Задание

$$F = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n :$$

линейная функция

показательная функция

логарифмическая функция

степенная функция

19.Задание

Если система ограничений состоит из одних уравнений, то задача называется:

канонической

линейной
кубической
квадратичной

20.Задание

Если $\bar{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n), \bar{y} = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ - произвольные допустимые решения двойственных задач $Z = (\bar{c}, \bar{x}) \rightarrow \max; A\bar{x} = \bar{b}_0, \bar{x} \geq 0, \bar{x}$ - вектор - столбец;
 $W = (\bar{b}_0, \bar{y}) \rightarrow \min; A^T \bar{y} \geq \bar{c}, \bar{y}, \bar{c}$ - вектор - столбцы, то:

$Z = (\bar{c}, \bar{x}) \leq W = (\bar{b}_0, \bar{y})$ **правильный ответ**

$Z = (\bar{c}, \bar{x}) > W = (\bar{b}_0, \bar{y})$

$Z = (\bar{c}, \bar{x}) \geq W = (\bar{b}_0, \bar{y})$

$Z = (\bar{c}, \bar{x}) < W = (\bar{b}_0, \bar{y})$

21.Задание

Метод, который используется для перечисления комбинаторных чисел и установления комбинаторных тождеств называется:

методом производящих функций

методом Гаусса

методом Ньютона

методом Декарта

22.Задание

Если допустимые решения $\bar{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n), \bar{y} = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ пары двойственных задач

$Z = (\bar{c}, \bar{x}) \rightarrow \max; A\bar{x} = \bar{b}_0, \bar{x} \geq 0, \bar{x}$ - вектор - столбец;

$W = (\bar{b}_0, \bar{y}) \rightarrow \min; A^T \bar{y} \geq \bar{c}, \bar{y}, \bar{c}$ - вектор - столбцы таковы, что $(\bar{c}, \bar{x}) = (\bar{b}_0, \bar{y})$,

то $\bar{x}; \bar{y}$:

оптимальные решения этих задач

неоптимальные решения этих задач

тривиальные решения этих задач

нетривиальные решения этих задач

23.Задание

Если целевая функция Z задачи $Z = (\bar{c}, \bar{x}) \rightarrow \max; A\bar{x} = \bar{b}_0, \bar{x} \geq 0, \bar{x}$ - вектор - столбец;

не ограничена сверху на допустимом множестве задачи

$Z = (\bar{c}, \bar{x}) \rightarrow \max; A\bar{x} = \bar{b}_0, \bar{x} \geq 0, \bar{x}$ - вектор - столбец; то у задачи

$W = (\bar{b}_0, \bar{y}) \rightarrow \min; A^T \bar{y} \geq \bar{c}, \bar{y}, \bar{c}$ - вектор - столбцы:

нет ни одного допустимого решения

множество допустимых решений

пустое множество решений

хотя бы два допустимых решения

24.Задание

Если одна из пары двойственных задач имеет решение, то и другая имеет решение,

причем оптимальные значения целевых функций совпадают:

$$Z_{\max} = W_{\min} \text{ правильный ответ}$$

$$Z_{\max} \neq W_{\min}$$

$$Z_{\max} < W_{\min}$$

$$Z_{\max} > W_{\min}$$

25.Задание

$$\Phi(n) = \frac{1}{e} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^n}{k!} :$$

тождество Добинского

тождество Ньютона

тождество Декарта

тождество Ома

26.Задание

Скалярное произведение векторов $\bar{x}, A^T \bar{y} - \bar{c}$ равно нулю тогда и только тогда, когда

выполняются следующие n условий:

$$x_j (a_{1j} y_1 + a_{2j} y_2 + \dots + a_{mj} y_m - c_j) = 0, j = 1, \dots, n \text{ правильный ответ}$$

$$x_j (a_{1j} y_1 + a_{2j} y_2 + \dots + a_{mj} y_m) = 0, j = 1, \dots, n$$

$$x_j (a_{1j} y_1 - a_{2j} y_2 - \dots - a_{mj} y_m - c_j) = 0, j = 1, \dots, n$$

$$a_{1j} y_1 + a_{2j} y_2 + \dots + a_{mj} y_m - c_j = 0, j = 1, \dots, n$$

27.Задание

Скалярное произведение векторов $\bar{x}, A^T \bar{y} - \bar{c}$ равно нулю тогда и только тогда, когда

выполняются следующие n условий $x_j (a_{1j} y_1 + a_{2j} y_2 + \dots + a_{mj} y_m - c_j) = 0, j = 1, \dots, n :$

условия дополняющей нежестокости

условия дополняющей жестокости

условия недополняющей нежестокости

условия недополняющей жестокости

28. Задание

Риск портфеля измеряется с помощью показателей:

ковариация

дисперсия

диспансеризация

корреляция

стандартное отклонение

29. Задание

Отрицательное значение коэффициента «бета» свидетельствует о том, что цена акции изменяется в направлении:

соответствующем направлению движения рынка

обратном общему изменению

обратном частному изменению

обратном общественному изменению

30. Задание

Портфель имеет средний уровень риска, если коэффициент бета:

меньше 1

больше 2

равен 1

равен 0

больше 1

31. Задание

Для максимального снижения риска портфеля в него необходимо включать активы, характеризующиеся ... ковариацией:

положительной

отрицательной

равной 1

равной 0

32. Задание

Несистематический (внутренний) риск инвестирования в ценные бумаги определяется показателем:

срок окупаемости

индекс рентабельности

среднеквадратичное отклонение

чистый дисконтированный доход

12.3.3. Тематика контрольных работ

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы.

Примерная тематика контрольных работ.

1. Простые и сложные проценты в финансовых вычислениях.
2. Методы начисления процентов.
3. Виды стоимостей денежных потоков.
4. Оценка единичных денежных потоков.
5. Текущая стоимость денежных потоков.
6. Будущая стоимость денежных потоков.
7. Оценка авансовых аннуитетов.
8. Начисление процентов по кредиту.
9. Начисление процентов по депозиту.
10. Использование функций сложного процента при оценке недвижимости.
11. Актуарные расчеты: оценка денежных потоков в страховании.
12. Оценка денежных потоков при инвестировании.
13. Постоянная сила роста и переменная сила роста.
14. Принцип эквивалентности.
15. Виды ставок.
16. Учет инфляции при оценке результатов финансовой операции.
17. Конверсия и объединение рент.
18. Практика расчета процентов для краткосрочных ссуд.
19. Операции наращивания и дисконтирования.
20. Сравнение интенсивности процессов наращивания по разным видам ставок.

12.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

1. Инструкция по проведению тестирования (доступна в учебных кабинетах с компьютерной техникой и на сайте вуза).

2. Методические указания по написанию контрольной работы (доступны в библиотеке и профильной кафедре вуза, на сайте вуза).

3. Демонстрационные и репетиционные варианты компьютерного тестирования (доступны во внутренней информационной сети вуза в учебных кабинетах с компьютерной техникой).

13. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

13.1. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Сирош, М. М. Основы финансовых вычислений : учебное пособие / М. М. Сирош. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 173 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115871.html>

Донченко, Я. А. Основы финансовых вычислений : курс лекций / Я. А.

Донченко. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 190 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101400.html>

13.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бурда, А. Г. Основы финансовых вычислений : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата «Экономика» / А. Г. Бурда. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-93926-318-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78039.html>

2. Учебно-методическое пособие по дисциплине Основы финансовых вычислений [Электронный ресурс] / — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2018.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61519.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13.3. РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Информационно-математические дисциплины - <http://www.hpbmath.ru>
2. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>— ЭБС «IPRbooks»

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы финансовых вычислений» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, осуществляется в виде лекционных и практических занятий, в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы студенты должны подготовить контрольную работу, изучить лекционные материалы и другие источники (учебники и учебно-методические пособия), подготовиться к ответам на контрольные вопросы и выполнить тестовые задания.

Дисциплина «Основы финансовых вычислений» включает 32 темы.

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделом рабочей программы дисциплины:

при заочной форме обучения:

1. Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений.
2. Время как фактор стоимости в финансовых расчетах.
3. Принцип неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени.
4. Основные понятия финансовых вычислений.
5. Нарастивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений.
6. Сравнительный анализ финансовых последствий математического дисконтирования и банковского учета.
7. Статистическая методология построения национальных счетов, балансов и системы показателей, характеризующих экономические процессы на макроуровне.
8. Нарастивание капитала по сложной учетной ставке.
9. Зависимость между эквивалентными сложными учетными ставками и ставками ссудных процентов.
10. Понятие инфляции и способы ее измерения.

11. Риск отдельной операции.
12. Ценообразование опционов.

Лекция – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи зачета или экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

Базовые рекомендации:

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:

- Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности экономиста.
- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать (а в консультативной практике с такими ситуациями постоянно приходится сталкиваться). Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному» преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично?

Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно

и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя (как не обижается на своего «так и не разговорившегося» клиента опытный психолог-консультант). Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно).

- Чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все-таки поверил в вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя (а при желании это несложно сделать даже на лекциях признанных психологических авторитетов), попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на семинаре может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной. Будущему экономисту вообще противопоказано «демонстративное презрение» к кому бы то ни было (с соответствующими «вытаращенными глазами» и «фыркающим ротиком») - это скорее, признак «пациента», чем специалиста.

- Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

Правила конспектирования на лекциях:

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к семинарам и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент

ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях). Особенно все это забавно (и печально, одновременно) в аудиториях будущих экономистов, которые все-таки должны учиться чувствовать ситуацию и как-то положительно влиять на общую психологическую атмосферу занятия...

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 9 разделом рабочей программы дисциплины:

при заочной форме обучения:

1. Способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный.
2. Нарращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов.
3. Нарращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке.
4. Дисконтирование по простой процентной ставке.
5. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование.
6. Нарращивание по постоянной и переменной ставкам сложных процентов. Смешанный метод начисления сложных процентов.
7. Соотношение роста по простой и сложной ставкам процентов. Начисление по сложной ставке ссудного процента.
8. Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов. Банковский учет по сложной учетной ставке.
9. Сравнительный анализ финансовых результатов при декурсивном и антисипативном способах начисления сложных процентов.
10. Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Система эквивалентных ставок.
11. Эквивалентность простой ставки ссудных процентов и простой учетной ставки.
12. Эквивалентность сложных ставок ссудного процента и учетных ставок.
13. Эквивалентность дискретных и непрерывных процентных ставок.
14. Начисление простых процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах.
15. Начисление сложных процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах.
16. Расчет наращенных сумм в условиях инфляции.
17. Методы защиты от инфляционного риска.
18. Количественная оценка риска. Кредитный и депозитный риск.
19. Методы уменьшения риска: диверсификация, хеджирование, страхование.
20. Фундаментальный и технический анализ цен.

Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к практическому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью практических занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

При подготовке к практическому занятию:

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировать его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы.

В процессе работы на практическом занятии:

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотносить, сопоставить их высказывания со своим мнением;
- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;
- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;
- после практического занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

15.1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>— ЭБС «IPRbooks»

15.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база: Кабинет Экономической теории, Менеджмента, Бухгалтерского учета № 503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС: Кабинет №405: 20 мест (10 столов, 20 стульев), 1 доска, 8 стендов, 1 кафедра, вешалка напольная – 1 шт, 8 ПЭВМ с выходом в Интернет, принтер – 1.

Рабочую программу дисциплины составила:

Антошкина Екатерина Александровна, магистр по направлению естествознания, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин ЧОУ ВО «Брянский институт управления и бизнеса».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин»:

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой _____ /Антошкина Е.А./

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, согласована и одобрена на заседании кафедры «Экономики и управления»:

протокол № 9 от «29» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой _____ /Ерохин Д.В./