



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой экономики и
управления
Н.М. Ланцова Ланцова Н.М.
«25» августа 2017 года

ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа направлений и специальностей	38.00.00 Экономика и управление
Направление	38.03.01 Экономика
Профиль	Финансы и кредит
Форма обучения	заочная

№ п/п	На учебный год	ОДОБРЕНО на заседании кафедры		УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	2017 - 2018	№ 1	«25» августа 2017 г.	<i>Н.М. Ланцова</i>	«25» августа 2017 г.
2	20__ - 20__	№	« » 20__ г.		« » 20__ г.
3	20__ - 20__	№	« » 20__ г.		« » 20__ г.
4	20__ - 20__	№	« » 20__ г.		« » 20__ г.

Обнинск
2017 год

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 (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. №1327 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 27 тем. Темы объединены в три дидактические единицы: «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».

Цель изучения дисциплины заключается: 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

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:

ОПК-2 - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;

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

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

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- основные определения и понятия теории экстремумов функций многих переменных;
- типы экономических задач, решаемых с помощью методов оптимальных решений;
- основные математические модели принятия решений.

уметь:

- перейти от прикладной экономической задачи математической модели;
- решать математические задачи по предлагаемым направлениям;
- формулировать выводы математических решений в экономических понятиях и терминах;
- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;
- применять математические методы при исследовании экономических проблем;
- решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений.

владеть:

- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений;
- исследованием моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов;
- основными приемами обработки экспериментальных данных;
- навыками применения современного математического инструментария для решения практических задач;
- математическими, количественными и статистическими методами решения типовых организационно-управленческих задач;
- методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических явлений и процессов.

4. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ пп	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Логика финансовых операций в рыночной экономике	1	Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений	ОПК-2, 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-2, ОПК-3, ОПК-4
		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-2, ОПК-3, ОПК-4
		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 процентных ставок	
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-2, 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

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

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

1. Конфликтология и управление конфликтами.
2. Линейная алгебра.

Согласно учебному плану, дисциплина «основы финансовых вычислений» изучается в 2 семестре 1 курса. Компетенции, знания и умения, а также опыт деятельности, приобретаемые студентами после изучения дисциплины будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

6. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:	16	16
- лекции (Л)	8	8
- семинарские занятия (СЗ)		
- практические занятия (ПЗ)	8	8
- лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	155	155
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа	20	20
- доклад (реферат)		
- расчетно-графическая работа		
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание разделов дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Логика финансовых операций в рыночной экономике

Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений. Время как фактор стоимости в финансовых расчетах. Принцип неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени. Основные понятия финансовых вычислений. Нарращивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений.

РАЗДЕЛ 2. Начисление простых процентов

Способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный. Нарращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов. Нарращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке. Дисконтирование по простой процентной ставке. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование. Сравнительный анализ финансовых последствий математического дисконтирования и банковского учета.

РАЗДЕЛ 3. Начисление по сложным ставкам

Статистическая методология построения национальных счетов, балансов и системы показателей, характеризующих экономические процессы на макроуровне. Нарращивание по постоянной и переменной ставкам сложных процентов. Смешанный метод начисления сложных процентов. Соотношение роста по простой и сложной ставкам процентов. Начисление по сложной ставке ссудного процента. Нарращение капитала по сложной учетной ставке. Сравнительный анализ финансовых результатов при декурсивном и антисипативном способах начисления сложных процентов.

РАЗДЕЛ 4. Эквивалентность процентных ставок

Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Система эквивалентных ставок. Эквивалентность простой ставки ссудных процентов и простой учетной ставки. Эквивалентность сложных ставок ссудного процента и учетных ставок. Эквивалентность дискретных и непрерывных процентных ставок. Зависимость между эквивалентными сложными учетными ставками и ставками ссудных процентов.

РАЗДЕЛ 5. Учет инфляционного обесценивания денежных средств в принятии финансовых решений

Понятие инфляции и способы ее измерения. Начисление простых процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах. Начисление сложных процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах. Расчет наращенных сумм в условиях инфляции. Методы защиты от инфляционного риска.

7.2. Распределение разделов дисциплины по видам занятий заочная форма обучения

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ЛР	ПЗ	СЗ	СРС
1	Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений	4,4	0,2		0,2		5
2	Время как фактор стоимости в финансовых расчетах	6,6	0,3		0,3		5
3	Принцип неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени	6,6	0,3		0,3		5
4	Основные понятия финансовых вычислений	6,6	0,3		0,3		5
5	Нарращивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений	6,6	0,3		0,3		5
6	Способы начисления процентов: декурсивный и	6,6	0,3		0,3		5

	антисипативный						
7	Наращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов	6,6	0,3		0,3		5
8	Наращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке	6,6	0,3		0,3		5
9	Дисконтирование по простой процентной ставке	6,6	0,3		0,3		5
10	Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование	6,6	0,3		0,3		9
11	Сравнительный анализ финансовых последствий математического дисконтирования и банковского учета	6,6	0,3		0,3		5
12	Статистическая методология построения национальных счетов, балансов и системы показателей, характеризующих экономические процессы на макроуровне	6,6	0,3		0,3		5
13	Наращивание по постоянной и переменной ставкам сложных процентов. Смешанный метод начисления сложных процентов	6,6	0,3		0,3		5
14	Соотношение роста по простой и сложной ставкам процентов. Начисление по сложной ставке ссудного процента	6,6	0,3		0,3		5
15	Наращение капитала по сложной учетной ставке	6,6	0,3		0,3		5
16	Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов. Банковский учет по сложной учетной ставке	6,6	0,3		0,3		9
17	Сравнительный анализ финансовых результатов при декурсивном и антисипативном способах начисления сложных процентов	6,6	0,3		0,3		5
18	Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Система	6,6	0,3		0,3		5

	эквивалентных ставок						
19	Эквивалентность простой ставки ссудных процентов и простой учетной ставки	6,6	0,3		0,3		5
20	Эквивалентность сложных ставок ссудного процента и учетных ставок	6,6	0,3		0,3		5
21	Эквивалентность дискретных и непрерывных процентных ставок	6,6	0,3		0,3		5
22	Зависимость между эквивалентными сложными учетными ставками и ставками ссудных процентов	6,6	0,3		0,3		5
23	Понятие инфляции и способы ее измерения	6,6	0,3		0,3		9
24	Начисление простых процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах	6,6	0,3		0,3		9
25	Начисление сложных процентов с учетом инфляции при антисипативном и декурсивном способах	6,6	0,3		0,3		9
26	Расчет наращенных сумм в условиях инфляции	6,6	0,3		0,3		5
27	Методы защиты от инфляционного риска	6,6	0,3		0,3		5
	Контроль	4					-
	Итого:	180	8		8		155

8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Учебным планом не предусмотрены.

9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине.

Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

заочная форма обучения

Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

1. Наращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов.
2. Наращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке.
3. Наращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке
4. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование.

10. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

11.1 Общий перечень самостоятельной работы

Рекомендуется следующие виды самостоятельной работы:

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- задания для самостоятельной работы;
- написание рефератов;
- заучивание терминологии;
- работа над тестами.

Заочная форма обучения

№	Темы	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля	Объем, час.
1	Наращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	25
2	Наращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	25
3	Наращивание по простой учетной ставке.	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	25
4	Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	25
5	Математическое дисконтирование.	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	30

6	Банковское дисконтирование.	Написание рефератов, заучивание терминологии, работа над тестами, выполнение заданий для самостоятельной работы	Устный опрос, проверка тестов, проверка рефератов	25
Итого:				155

11.2. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом не предусмотрен.

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.

11.4. Вопросы для экзамена

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. Наращивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений.
6. Способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный.
7. Наращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов.
8. Наращивание 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.

Задания для подготовки к экзамену

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 сумму 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 не 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.

11.5.Примеры тестовых заданий

1.Задание

Подход, связанный с вычислениями мощностей конечных подмножеств называется:

теоретико-множественный

универсальный

теоретический

экспериментальный

2.Задание



Задача разрешима тогда и только

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 , принадлежит множеству U

если для любых точек $u, v \in U$ отрезок $[u, v]$, не соединяющий эти точки и состоящий из точек , принадлежит множеству U

если для любых точек $u, v \in U$ отрезок $[u, v]$, соединяющий эти точки и состоящий из точек , не принадлежит множеству U

если для некоторых точек $u, v \in U$ промежуток (u, v) , соединяющий эти точки и состоящий из точек , принадлежит множеству U

4.Задание

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

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

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

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

если для любой такой последовательности

~~что~~

$\lim_{k \rightarrow \infty} u_k = u$, не ее предел $u \in U$

5.Задание

Если допустимое множество X задачи

~~непусто, то X :~~

~~X непусто, то X :~~

выпукло, замкнуто

вогнуто, открыто

вогнуто

линейно

6.Задание

Если задача

~~разрешима, то~~

разрешима, то

множество X^* ее решений:

непусто, выпукло, замкнуто

вогнуто, открыто

вогнуто

линейно

7.Задание

Множество X ,

~~разрешимой задаче~~

разрешимой

задаче

~~выпуклы, замкнуты~~

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

Пусть задача

~~разрешима. Тогда~~

разрешима. Тогда

допустимое

множество

Λ

двойственной

задачи

$\{ \lambda \in \Lambda \mid \psi(\lambda) = f_* \}$ 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:

$\{ \lambda \in \Lambda \mid \psi(\lambda) = f_* \}$ допустимые множества X и

Λ непусты. Тогда f_* и ψ^* величины

конечны и $\psi^* \leq f_*$

бесконечны и $\psi^* \leq f_*$

конечны и $\psi^* > f_*$

бесконечны и $\psi^* > f_*$

11.Задание

Задача $\{ \lambda \in \Lambda \mid \psi(\lambda) = f_* \}$ имеет решение тогда и

только тогда, когда имеет:

решение **двойственная** **к** **ней** **задача**

$\{ \lambda \in \Lambda \mid \psi(\lambda) = f_* \}$

пустое множество решений **двойственная** **к** **ней** **задача**

$\{ \lambda \in \Lambda \mid \psi(\lambda) = f_* \}$

решение двойственной к ней задача

решение двойственной не к ней задача

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

$$Z_{\min} = Z^* = \sum_{j=1}^m D_j^*$$

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

Задача:

- условный экстремум линейной целевой функции n переменных
- условный экстремум транспонированной матрицы
- условный экстремум показательной функции
- условный экстремум степенной функции

18. Задание

$$F(x) = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n$$

- 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 x^* и y^* произвольные допустимые решения двойственных задач (P) и (D) , то:

$$Z(x^*) = W(y^*) \text{ правильный ответ}$$

$$Z(x^*) > W(y^*)$$

$$Z(x^*) < W(y^*)$$

$$Z(x^*) = W(y^*)$$

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 x^* и y^* пары двойственных задач (P) и (D) таковы, что $Z(x^*) = W(y^*)$

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 не ограничена сверху на допустимом множестве задачи U то U задачи

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:

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

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

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

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

25.Задание

$\mathcal{D} = \sum_{k \in \mathcal{K}} \frac{1}{c_k} :$

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:

правильный ответ

27.Задание

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

выполняются следующие n условий

условия дополняющей нежестокости

условия дополняющей жестокости

условия недополняющей нежестокости

условия недополняющей жестокости

28.Задание

Если переменная x^j задачи отлична от нуля, соответствующее ей j -е ограничение двойственной задачи обращается:

- в строгое равенство
- в строгое неравенство
- в нестрогое равенство
- в нестрогое неравенство

29.Задание

Асимптотика $\ln n! \sim$:

$(n + \frac{1}{2}) \ln n!$ **правильный ответ**

$(n - \frac{1}{2}) \ln n!$

$(n + \frac{1}{2}) \ln n$

$(n + \frac{1}{2}) \ln n$

30.Задание

Пусть $r = \text{rang} A = m$, $B = (A_{j_1}, \dots, A_{j_r})$ – какие-либо базисные столбцы матрицы A . Точку $\mu = (\mu_1, \dots, \mu_r)^T$, являющуюся решением системы уравнений $\langle A \mu \rangle = 0$ называется:

- опорной точкой множества Λ , соответствующей базису $B = B(\mu)$
- опорной точкой множества Λ , несоответствующей базису $B = B(\mu)$
- не опорной точкой множества Λ , соответствующей базису $B = B(\mu)$
- опорной точкой множества R , соответствующей базису $B = B(\mu)$

31.Задание

Асимптотика $n! \sim$:

$a \sqrt{nn^n} e^{-n}$ **правильный ответ**

$a \sqrt{ne^{-n}}$

$\sqrt{nn^n} e^{-n}$

$a \sqrt{nn^n} e^{-n5}$

32.Задание

Если $X^* \dots Z^*$ допустимые решения взаимно двойственных задач, для которых выполняется равенство $F(X^*) = Z(Y^*)$, то X^* - оптимальное решение исходной задачи; Y^* - двойственной задачи:

- достаточный признак оптимальности**
- необходимый признак оптимальности
- достаточный признак не оптимальности
- необходимый признак не оптимальности

33.Задание

Формула $f(x) = \sum_{j=1}^n \lambda_j \varphi_j(x)$, выражающая значения функции $f(x)$ через небазисные переменные, называется:

приведенной формой целевой функции относительно угловой точки v с базисом B
 неприведенной формой целевой функции относительно угловой точки v с базисом B
 приведенной формой нецелевой функции относительно угловой точки v с базисом B
 приведенной формой показательной функции относительно угловой точки v с базисом B

34. Задание

Компоненты оптимального решения двойственной задачи равны значениями частных производных линейной функции $F^{\max}(b^1, b^2, \dots, b^m)$ по соответствующим аргументам:

$$\frac{\partial F^{\max}}{\partial b^j} = y_j^* \quad j=1, \dots, m \quad \text{правильный ответ}$$

$$\frac{\partial F^{\max}}{\partial b^j} = 0 \quad j=1, \dots, m$$

$$\frac{\partial F^{\min}}{\partial b^j} = y_j^* \quad j=1, \dots, m$$

$$\frac{\partial F^{\max}}{\partial b^j} = y_j^* \quad j=1, \dots, m$$

12. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

12.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины у студента формируется следующие компетенции:

ОПК-2 - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;

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

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

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- основные определения и понятия теории экстремумов функций многих переменных;

- типы экономических задач, решаемых с помощью методов оптимальных решений;

- основные математические модели принятия решений.

Уметь:

- перейти от прикладной экономической задачи математической модели;

- решать математические задачи по предлагаемым направлениям;

- формулировать выводы математических решений в экономических понятиях и терминах;

- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

- применять математические методы при исследовании экономических проблем;

- решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений.

Владеть:

- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений;

- исследование моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов;
- основными приемами обработки экспериментальных данных;
- навыками применения современного математического инструментария для решения практических задач;
- математическими, количественными и статистическими методами решения типовых организационно-управленческих задач;
- методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических явлений и процессов.

№ пп	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ пп	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Логика финансовых операций в рыночной экономике	1	Место финансовых вычислений в принятии финансовых решений	ОПК-2, 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-2, ОПК-3, ОПК-4
		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-2, ОПК-3, ОПК-4
		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 процентных ставок	18	Понятие финансовой эквивалентности процентных ставок. Уравнение эквивалентности. Система эквивалентных ставок	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
		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-2, 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	

Этапы формирования компетенций дисциплины «Основы финансовых вычислений»

ОПК-2 - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (В.1)	
Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии
Основные определения и понятия теории экстремумов функций многих переменных	Лекции по теме № 3,4,6 Вопросы для контроля № 1-5,10-16 Тестирование по темам № 3,4,6 Практические занятия по темам №3,4,6	Перейти от прикладной экономической задачи математической модели. Решать математические задачи по предлагаемым направлениям.	Лекции по теме № 3,4,6 Вопросы для контроля № 1-5,10-16 Тестирование по темам № 3,4,6 Практические занятия по темам №3,4,6	Математической символикой для выражения количественных и качественных отношений.	Лекции по теме № 3,4,6-8 Вопросы для контроля № 1-5,10-16 Тестирование по темам № 3,4,6 Практические занятия по темам №3,4,6
ОПК-3- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (В.2)	
Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии
Типы экономических задач, решаемых с помощью методов оптимальных решений	Лекции по теме № 1,5 Вопросы для контроля № 6-9, Тестирование по темам № 1,5 Практические занятия по темам №1,5	Формулировать выводы математических решений в экономических понятиях и терминах. Использовать математический язык и математическую	Лекции по теме № 1,5 Вопросы для контроля № 6-9,19 Тестирование по темам № 1,5 Практические занятия по темам №1,5	Исследованием моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов. Основными приемами обработки экспериментальны	Лекции по теме № 1,5 Вопросы для контроля № 6-9,19 Тестирование по темам № 1,5-10 Практические занятия по темам №1,5

		символику.		данных.	
ОПК-4- способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (В.3)	
Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии
Основные математические модели принятия решений	Лекции по теме № 1,2,5,6 Вопросы для контроля № 17,18 Тестирование по темам № 1,2,5,6 Практические занятия по темам №1,2,5,6	Обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. Применять математические методы при исследовании экономических проблем.	Лекции по теме № 1,2,5,6 Вопросы для контроля № 17,18 Тестирование по темам № 1,2,5,6 Практические занятия по темам №1,2,5,6	Навыками применения современного математического инструментария для решения практических задач;\.	Лекции по теме № 1,2,5,6 Вопросы для контроля № 17,18 Тестирование по темам № 1,2,5,6 Практические занятия по темам №1,2,5,6

12.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания

12.2.1. Вопросы и заданий для экзамена и практических занятий

При оценке знаний на экзамене 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.

№	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; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - 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	Студент демонстрирует: - 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.

12.2.3. Тестирования

№ 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%

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

12.3.1. Вопросы и задания для экзамена

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. наращивание и дисконтирование как основные операции финансовых вычислений.
6. способы начисления процентов: декурсивный и антисипативный.
7. наращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов.
8. наращивание 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. наращивание 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. наращивание 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.

Задания для подготовки к экзамену

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 не 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.

12.3.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы.

Выполняется в письменной форме. При оценке контрольной работы учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы (реферата, доклада, эссе и т.д.)
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	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; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - 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	Студент демонстрирует: - 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	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

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.

12.3.4 Примеры тестовых заданий

1. задание

Подход, связанный с вычислениями мощностей конечных подмножеств называется:

Теоретико-множественный

Универсальный

Теоретический

Экспериментальный

2. задание

Задача разрешима тогда и только тогда, когда:

и целевая функция $f(x)$ ограничена снизу на x

и целевая функция $f(x)$ ограничена сверху на x

и целевая функция $f(x)$ ограничена снизу на x

и целевая функция $f(x)$ ограничена снизу на x

3. задание

Множество называется выпуклым:

Если для любых точек отрезок , соединяющий эти точки и состоящий из точек , принадлежит множеству U

Если для любых точек отрезок , не соединяющий эти точки и состоящий из точек , принадлежит множеству U

Если для любых точек отрезок , соединяющий эти точки и состоящий из точек , не принадлежит множеству U

Если для некоторых точек промежуток , соединяющий эти точки и состоящий из точек , принадлежит множеству U

4. задание

Множество называется замкнутым:

Если для любой такой последовательности что , ее предел

Если для любой такой последовательности что , ее предел

Если для любой такой последовательности что , ее предел

Если для любой такой последовательности что , не ее предел

5. задание

Если допустимое множество x задачи непусто, то x :

Выпукло, замкнуто

Вогнуто, открыто

Вогнуто

Линейно

6. задание

Если задача разрешима, то множество x^* ее решений:

Непусто, выпукло, замкнуто

Вогнуто, открыто

Вогнуто

Линейно

7. задание

Множество x , в разрешимой задаче

Выпуклы, замкнуты

Вогнуты, открыты

Вогнуты

Линейны

8. задание

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

Алгебраический

Теоретический

Универсальный

Эмпирический

9. задание

Пусть задача разрешима. Тогда допустимое множество двойственной задачи непусто, причем существует такая точка y , что выполняется следующее условие:

правильный ответ

+

10. задание

Пусть в задачах:

P , допустимые множества x и

непусты. Тогда величины

Конечны и

Бесконечны и

Конечны и

Бесконечны и

11. задание

Задача имеет решение тогда и только тогда, когда имеет:

решение двойственная к ней задача

Пустое множество решений двойственная к ней задача

Решение двойственная к ней задача

Решение двойственная не к ней задача

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

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,
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

Условный экстремум линейной целевой функции n переменных
Условный экстремум транспонированной матрицы
Условный экстремум показательной функции
Условный экстремум степенной функции

18.задание

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 - произвольные допустимые решения двойственных задач
, то:
правильный ответ

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 пары двойственных задач таковы, что

То

Оптимальные решения этих задач

Неоптимальные решения этих задач

Тривиальные решения этих задач

Нетривиальные решения этих задач

23.задание

Если целевая функция z задачи не ограничена сверху на допустимом множестве задачи то у задачи

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:
правильный ответ

25.задание

Тождество добинского

Тождество ньютона

Тождество декарта

Тождество ома

26.задание

Скалярное произведение векторов равно нулю тогда и только тогда, когда выполняются следующие n условий:
правильный ответ

27.задание

Скалярное произведение векторов равно нулю тогда и только тогда, когда выполняются следующие n условий

Условия дополняющей нежестокости

Условия дополняющей жестокости

Условия недополняющей нежестокости

Условия недополняющей жестокости

28.задание

Если переменная x_j задачи

Отлична от нуля, соответствующее ей j -е ограничение двойственной задачи обращается:

В строгое равенство

В строгое неравенство

В нестрогое равенство

В нестрогое неравенство

29.задание

Асимптотика :

правильный ответ

30. задание

Пусть $r = \text{rank } a = m$, $b = (a_{j1}, \dots, a_{jr})$ – какие-либо базисные столбцы матрицы a . Точку x , являющуюся решением системы уравнений $ax = b$ называется:

Опорной точкой множества M , соответствующей базису B

Опорной точкой множества M , несоответствующей базису B

Не опорной точкой множества M , соответствующей базису B

Опорной точкой множества M , соответствующей базису B

31. задание

Асимптотика $n! \sim$:

правильный ответ

32. задание

Если x^* – допустимые решения взаимно двойственных задач, для которых выполняется равенство $f(x^*) = z(x^*)$, то x^* – оптимальное решение исходной задачи; y^* – двойственной задачи:

Достаточный признак оптимальности

Необходимый признак оптимальности

Достаточный признак не оптимальности

Необходимый признак не оптимальности

33. задание

Формула $f(x) = \sum_{i=1}^m c_i x_i$, выражающая значения функции $f(x)$ через небазисные переменные, называется:

Приведенной формой целевой функции относительно угловой точки v с базисом B

Неприведенной формой целевой функции относительно угловой точки v с базисом B

Приведенной формой нецелевой функции относительно угловой точки v с базисом B

Приведенной формой показательной функции относительно угловой точки v с базисом B

34. задание

Компоненты оптимального решения двойственной задачи равны значениями частных производных линейной функции $f_{\max}(b_1, b_2, \dots, b_m)$ по соответствующим аргументам:

правильный ответ

12.3.4 Перечень рекомендуемых практических занятий:

1. Нарращивание по простой постоянной и переменной ставкам ссудных процентов.
2. Нарращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке.
3. Нарращивание по простой учетной ставке. Соотношение роста по простой ставке ссудных процентов и простой учетной ставке
4. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование.

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

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на практических (семинарских) занятиях, а также при выполнении лабораторных работ. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от студента проявления стереотипности мышления, т.е.

Способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки - это умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении студентом практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы на тренажерах, симуляторах, лабораторном оборудовании и т.д. При этом студент поставлен в условия, когда он вынужден самостоятельно (творчески) искать пути и средства для разрешения поставленных задач, самостоятельно планировать свою работу и анализировать ее результаты, принимать определенные решения в рамках своих полномочий, самостоятельно выбирать аргументацию и нести ответственность за проделанную работу, т.е. Проявить владение навыками. Взаимодействие с преподавателем осуществляется периодически по завершению определенных этапов работы и проходит в виде консультаций. При оценке владения навыками преподавателем оценивается не только правильность решения выполненного задания, но и способность (готовность) студента решать подобные практико-ориентированные задания самостоятельно (в перспективе за стенами вуза) и, главным образом, способность студента обосновывать и аргументировать свои решения и предложения.

В таблице приведены процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Виды учебных занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Процедуры оценивания
Посещение студентом аудиторных занятий	ЗНАНИЕ теоретического материала по пройденным темам (модулям)	Проверка конспектов лекций, устный опрос на занятиях
Выполнение практических заданий	УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие теме работы	Защита выполненной работы
Выполнение домашних работ	УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие теме задания, сформированные во время самостоятельной работы	Проверка отчёта, защита выполненной работы
Промежуточная аттестация	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие изученной дисциплине	Экзамен

Устный опрос - это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой студентов (фронтальный опрос) или с отдельными студентами (индивидуальный опрос) с целью оценки результативности посещения студентами аудиторных занятий путем выяснения сформированности у них основных понятий и усвоения нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Защита выполненных домашних заданий - процедура, организованная как специальная беседа преподавателя (комиссии из нескольких преподавателей) с обучающимся, рассчитанная на выяснение способности обучающегося аргументированно обосновать полученные результаты или предложенные конструкторско-технологические и организационно-экономические решения.

Контрольная работа - это процедура определения освоенных студентом знаний, умений и навыков, в ходе реализации которой студент дает ответы на вопросы из теоретической части дисциплины и выполняет ряд заданий, связанных с решением

практических задач. Вопросы для контрольных работ оформляются в виде «Контрольных заданий». Контрольная работа выполняется в присутствии преподавателя, ответы на вопросы и задания сдаются в письменном виде лично преподавателю. Контрольная работа является основным видом контрольных мероприятий по завершению дисциплинарного модуля.

Экзамен - процедура оценивания результатов обучения по учебным дисциплинам по окончании семестра, основанная на суммировании баллов, полученных студентом при текущем контроле освоения модулей (семестровая составляющая), а также баллов за качество выполнения экзаменационных заданий (экзаменационная составляющая, - характеризующая способность студента обобщать и систематизировать теоретические и практические знания по дисциплине и решать практико-ориентированные задачи). Полученная балльная оценка по дисциплине переводится в дифференцированную оценку. Экзамены проводятся в устной форме с письменной фиксацией ответов студентов.

Вид, место и количество реализуемых по дисциплине процедур оценивания определено в рабочей программе дисциплины и годовых рабочих учебных планах.

Описание показателей, критериев и шкал оценивания по всем видам учебных работ и контрольных мероприятий приведено в разделе 3 фонда оценочных средств по дисциплине.

Разработка оценочных средств и реализация процедур оценивания регламентируются локальными нормативными актами:

- Положение о формировании фонда оценочных средств (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о рабочей программе дисциплины (РПД) (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

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

13. РЕКОМЕНДУЕМОЕ ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

13.1. Нормативное сопровождение

Основой нормативного сопровождения дисциплины являются ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, учебный план, рабочая программы дисциплины, курс лекций, методические указания по освоению дисциплины, методические указания для аудиторных занятий, методические указания по написанию контрольной работы.

13.2. Методическое обеспечение дисциплины

В состав учебно-методического комплекса дисциплины входят следующие материалы:

- аннотация дисциплины;
- рабочая программа дисциплины;
- методические указания по освоению дисциплины;
- методические указания для аудиторных занятий;

- методические указания по написанию контрольной работы;
- курс лекций;
- глоссарий;
- банк тестовых заданий.

13.3. Основная литература

1. Сорокина Л.В. Применение функций Microsoft Excel для проведения финансовых расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности 080502.65 Экономика и управление на предприятии (таможня)/ Сорокина Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Владивосток: Владивостокский филиал Российской таможенной академии, 2009.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25784>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Шорохов С.Г. Математические модели оценки финансовых активов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шорохов С.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2012.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22192>.— ЭБС «IPRbooks»

13.4. Дополнительная учебная литература

1. Лукашин Ю.П. Финансовая математика. Учебно-методический комплекс. - М.: Евразийский открытый институт, 2010. – 192 с.
2. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. - М.: Проспект, 2014. – 1094 с.
3. Малыхин В.И. Финансовая математика: учебное пособие. - М.: Юнити-Дана, 2012. – 236 с.
4. Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина С.В. Задачи по финансовой математике: учебное пособие. - М.: КноРус, 2014. – 285 с.
5. Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах. - Издательство "Лань", 2010. - 368 с.
6. Пантина И.В., Синчуков А.В. Вычислительная математика. - Маркет ДС, 2010. - 176 с.
7. Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П. и др. Финансовая математика для бакалавров (уч.пособие) - М.: КНОРУС, 2010. - 224с.
8. Пилипенко А.И., Половников В.А. Финансовая математика. Математическое моделирование финансовых операций. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 360 с.

13.5. Ресурсы сети интернет

- Электронно-библиотечная система: [www. IPRbooks](http://www.IPRbooks)

Ресурсы открытого доступа:

1. Образовательный математический сайт Exponenta.ru
<http://www.exponenta.ru/>
2. Математическое образование: прошлое и настоящее (Интернет – библиотека)
<http://www.mathedu.ru>
3. Вся математика: высшая математика, прикладная математика, математические методы в экономике, финансовая математика
<http://www.allmath.ru/>
4. Международный научно-образовательный сайт EqWorld. Мир математических уравнений:
<http://eqworld.ipmnet.ru>

14. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

1. Информационно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/>
2. Справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

На рабочих местах используется операционная система Microsoft Windows, пакет Microsoft Office, а также другое специализированное программное обеспечение. В вузе есть два современных конференц-зала, оборудованных системами Video Port, Skype для проведения видео-конференций, три компьютерных класса, оснащенных лицензионным программным обеспечением – MS office, MS Project, Консультант + агент, 1С 8.2, Visual Studio, Adobe Finereader, Project Expert. Большинство аудиторий оборудовано современной мультимедийной техникой.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация образовательного процесса по дисциплине осуществляется в лекционных аудиториях, аудиториях для семинарских и практических занятий, аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. экран
2. мультимедиа-проектор
3. компьютер
4. телевизор.

Рабочую программу разработал: Зырянова О.В., ст. преподаватель