

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ С.А. Баркалов
«30» августа 2017 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Моделирование денежных потоков»

Направление подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА

Профиль Финансы, кредит, Страхование

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

К.э.н., доцент Шальнев О.Г.

Заведующий кафедрой
Экономики и основ
предпринимательства

Д.э.н., проф. Гасилов В.В.

Руководитель ОПОП

Д.э.н., проф. Околелова Э.Ю.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Сформировать у студентов представление о теоретических и методических основах моделирования финансовых потоков, обеспечить ими приобретение практических навыков составления и применения прикладных финансовых моделей, их анализа и использования для принятия управленческих решений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- выработка у студентов представления о возможностях финансового моделирования и его практическом значении, обеспечивающих эффективное решение финансовых и экономических задач на всех уровнях управления;
- приобретение студентами навыков составления финансовых моделей, а также постановки модельного эксперимента на ПЭВМ с использованием программных средств;
- подготовка студентов к принятию оптимальных решений в финансовом моделировании на основе анализа результатов экономико-математических моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Моделирование денежных потоков» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Моделирование денежных потоков» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-4 - способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

ПК-8 - способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать - теоретические основы моделирования как научного

	метода
	Уметь -анализировать и обрабатывать данные для построения задач
	Владеть -методикой анализа и обработки результатов построения математических моделей
ОПК-3	Знать -основные финансовые задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;
	Уметь применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих финансовых решений
	Владеть -навыками обоснования финансовых решений с применением экономико-математических методов и моделей
ПК-4	Знать -теоретические основы и прикладные методы решения финансовых задач с помощью экономико-математического моделирования;
	Уметь -обосновывать финансовую стратегию на основе результатов моделирования
	Владеть -инструментарием построения эконометрических моделей
ПК-8	Знать - основные экономико-математические модели, используемые при решении финансовых задач.
	Уметь оценить точность полученного финансового решения и риски с ним связанные
	Владеть -программным обеспечением решения финансовых динамического имитационного моделирования (Microsoft Office Excel);

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Моделирование денежных потоков» составляет 3 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	51	51
В том числе:		
Лекции	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа	57	57
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение
трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Понятие моделирования. Производственная функция	Классификация моделей. Математические модели. Детерминированные и стохастические модели. Дискретные и непрерывные модели. Критерии оптимальности. Возможности и ограничения моделирования. Эволюция средств и методов Понятия системы и модели. Классы и примеры систем. Сложные системы. Моделирование как основной математического и имитационного моделирования. Понятие производственной функции. Типы производственных функций. Изокванта. Производственные функции с взаимодопляемыми, взаимозаменяемыми ресурсами, с полным замещением. Средняя и предельная эффективность ресурса. Коэффициенты эластичности. Степенная производственная функция. Производственная функция Коббба-Дугласа. Учет влияния научно-технического прогресса. Исследование производственной функции. Получение производственной функции путем регрессионного анализа	6	3	8	17
2	Финансовая математика. Методы сетевого планирования и управления	Основные понятия финансовой математики. Нарращение. Дисконтирование. Процентная ставка. Виды процентных ставок. Инструменты анализа инвестиционных проектов на основе потоков платежей. Ренты. Задача сетевого планирования и управления. Критический путь. Диаграмма гранта. Характеристики работ. Резервы. Распределение ресурсов. Диаграмма Гантта. Программный инструментарий календарного планирования.	6	4	10	20
3	Основы имитационных	Классификация имитационных моделей. Свойства систем имитационного моделирования. Этапы имитационного	6	4	10	20

	моделей	эксперимента. Формирование модели. Элементы модели. Порядок построения имитационной модели.				
4	Планирование экспериментов имитационной моделью	Планирование компьютерного эксперимента: масштаб времени, датчики случайных величин, проверка гипотез о категориях типа событие, явление, поведение: риски и прогнозы	6	2	10	18
5	Имитационное моделирование экономических объектов	Планирование компьютерного эксперимента: масштаб времени, датчики случайных величин, проверка гипотез о категориях типа событие, явление, поведение: риски и прогнозы	6	2	10	18
6	Использование финансового моделирования в принятии управленческих решений и оценке их эффективности	Приемы и методы оценки качества решений по управлению финансами с применением финансовых моделей. Эффективность управленческих финансовых решений. Понятие идеальной и фактической моделей функционирования корпораций, их соотношение и оценка соответствия. Графическая интерпретация.	4	2	9	15
Итого			34	17	57	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	Знать - теоретические основы моделирования как научного метода	тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь -анализировать и обрабатывать данные для построения задач	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть	Прикладная задача	Выполнение работ в	Невыполнение работ

	-методикой анализа и обработки результатов построения математических моделей		срок, предусмотренный в рабочих программах	в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-3	Знать -основные финансовые задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;	тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих финансовых решений	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть -навыками обоснования финансовых решений с применением экономико-математических методов и моделей	Прикладная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать -теоретические основы и прикладные методы решения финансовых задач с помощью экономико-математического моделирования;	тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь -обосновывать финансовую стратегию на основе результатов моделирования	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть -инструментарием построения эконометрических моделей	Прикладная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Знать - основные экономико-математические модели, используемые при решении финансовых задач.	тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь оценить точность полученного финансового решения и риски с ним связанные	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть -программным обеспечением решения финансовых динамического имитационного моделирования (Microsoft Office Excel);	Прикладная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«НЕ ЗАЧТЕНО»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-2	Знать - теоретические основы моделирования как научного метода	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь -анализировать и обрабатывать данные для построения задач	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть -методикой анализа и обработки результатов построения математических моделей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-3	Знать -основные финансовые задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих финансовых решений	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть -навыками обоснования финансовых решений с применением экономико-математических методов и моделей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать -теоретические основы и прикладные методы решения финансовых задач с помощью экономико-математического моделирования;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь -обосновывать	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения	Задачи не решены

	финансовую стратегию на основе результатов моделирования		в большинстве задач	
	Владеть -инструментарием построения эконометрических моделей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	Знать - основные экономико-математические модели, используемые при решении финансовых задач.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь оценить точность полученного финансового решения и риски с ним связанные	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть -программным обеспечением решения финансовых динамического имитационного моделирования (Microsoft Office Excel);	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. При формировании денежного потока от операционной деятельности косвенным методом на основе баланса к источнику денежных средств относится:

1. увеличение задолженности, собственных средств; уменьшение активов
2. увеличение активов
3. уменьшение задолженности, собственных средств

2. При формировании денежного потока от операционной деятельности косвенным методом на основе баланса под использованием денежных средств понимаем:

1. увеличение задолженности, собственных средств
2. увеличение активов
3. уменьшение активов

3. Время между приобретением сырья и материалов и поступлением денежных средств от дебиторов за отгруженную продукцию называется:

1. операционным циклом
2. финансовым циклом
3. производственным циклом
4. коммерческим циклом

- 4.Время между отгрузкой продукции и поступлением денежных средств называется:
- 1.операционным циклом
 - 2.финансовым циклом
 - 3.производственным циклом
 - 4.коммерческим циклом
- 5.Чистый денежный поток будет иметь положительное значение, если:
- 1.приток денежных средств больше оттока
 - 2.отток денежных средств больше притока
 - 3.приток денежных средств равен оттоку
- 6.Чистый денежный поток будет иметь отрицательное значение, если:
- 1.приток денежных средств больше оттока
 - 2.отток денежных средств больше притока
 - 3.приток денежных средств равен оттоку
- 7.Чистый денежный поток будет иметь нулевое значение, если:
- 1.приток денежных средств больше оттока
 - 2.отток денежных средств больше притока
 - 3.приток денежных средств равен оттоку
- 8.Отметить неденежные статьи, влияющие на величину прибыли, но не влияющие на величину денежного потока:
- 1.амортизация основных средств и нематериальных активов
 - 2.проценты полученные
 - 3.поступления от продажи основных средств и нематериальных активов
- 9.Отметить бюджет, относящийся к группе финансовых бюджетов:
- 1.бюджет движения денежных средств
 - 2.бюджет управленческих расходов
 - 3.бюджет коммерческих расходов
 - 4.бюджет продаж
- 10.Отметить бюджет, относящийся к группе операционных бюджетов:
- 1.бюджет производства
 - 2.прогнозный баланс
 - 3.бюджетный отчет о прибылях и убытках
 - 4.бюджет движения денежных средств
- 11.Какие из перечисленных ниже значений баланса используются при расчете абсолютной ликвидности:
- 1.денежные средства
 - 2.расходы будущих периодов
 - 3.резервы предстоящих расходов
 - 4.готовая продукция
- 12.При расчете суммы дополнительного финансирования в бюджете денежных средств учитывается :
- 1.необходимый минимальный остаток денежных средств
 - 2.прибыль от продаж
 - 3.валовая прибыль
- 13.Какие из перечисленных ниже значений баланса используются при расчете абсолютной ликвидности:**
- 1.краткосрочные финансовые вложения (ценные бумаги)
 - 2.незавершенное производство
 - 3.дебиторская задолженность
 - 4.отгруженная продукция
- 14.Дискретные денежные потоки характеризуются:
- 1.регулярностью поступления и расходования
 - 2.поступлением и расходованием денежных средств с осуществлением единичных

хозяйственных операций

15. Отметить денежные потоки, которые носят характер аннуитета:

1. потоки с равномерными временными интервалами в рамках рассматриваемого периода
2. потоки с неравномерными временными интервалами в рамках рассматриваемого периода

16. При формировании денежного потока косвенным способом на основе бухгалтерского баланса к источникам денежных средств не относятся:

1. уменьшение задолженности, собственных средств
2. уменьшение активов
3. увеличение задолженности, собственных средств

17. При формировании денежного потока косвенным способом на основе баланса под использованием денежным средств понимаем:

1. уменьшение активов
2. увеличение задолженности, собственных средств
3. уменьшение задолженности, собственных средств

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задача 1. Вы рассматриваете перспективы создания новой консалтинговой службы. Объем необходимых вложений на начальном этапе \$200 тыс. Существует 60%-ная вероятность, что спрос будет высоким в 1-й год. Если спрос будет высоким в первый год, то в последующие годы вероятности высокого и низкого спроса составят 80% и 20% соответственно. Если спрос будет низким в 1-й год, то в последующие годы вероятности высокого и низкого спроса составят 40% и 60% соответственно. При высоком спросе прогнозируемые доходы составят 500 тыс. дол. в год; при низком спросе прогнозируемые доходы равны 300 тыс. дол. в год. Вы можете прекратить предоставлять услуги в любой момент. Затраты, помимо связанных с использованием компьютера, прогнозируются в размере 140 тыс. дол. в год, вне зависимости от уровня спроса.

Если Вы решите не вкладывать деньги в консалтинговую службу, то сможете вложить их на практически безрисковой основе под 20% в год.

Если будет решено организовать консалтинговую службу, Вам необходимо будет решить вопрос с проведением компьютерных расчетов, составляющих основу деятельности. Один возможный вариант - купить сервер.

Срок морального устаревания его 5 лет. Затраты будут состоять из первоначальных расходов в размере 150 тыс. долларов и ежегодных расходов на эксплуатацию в размере 20 тыс.

Альтернативный вариант — арендовать компьютерные ресурсы по мере необходимости. В этом случае затраты на аренду будут пропорциональны спросу и составят 30% доходной части за вычетом оговоренных постоянных расходов в 140 тыс. Во всех случаях никаких других издержек нет.

- a. Постройте "древо решений", иллюстрирующее эти варианты и охватывающее 3 года.
- b. Стоит организовать консалтинговую службу или безрисковый доход выгоднее? Рассмотрите итоги деятельности за два и три года.
- c. Что лучше — купить компьютер или арендовать?
- d. Предположим, что после 3 лет деятельности вы сможете продать службу, как отдельный бизнес в среднем за 350 тыс. долларов. Какому ежегодному проценту прироста соответствует полученный вами доход?
- e. Четко сформулируйте любые дополнительные допущения, которые вам потребуются

сделать.

Задача 2. Фермер может выращивать либо кукурузу, либо соевые бобы. Вероятность того, что цены на будущий урожай этих культур повысятся, останутся на том же уровне или понизятся, равна соответственно 0,25, 0,30 и 0,45. Если цены возрастут, урожай кукурузы даст 30 000 долл. чистого дохода, а урожай соевых бобов — 10 000 долл. Если цены останутся неизменными, фермер лишь покроет расходы. Но если цены станут ниже, урожай кукурузы и соевых бобов приведет к потерям в 35 000 и 5 000 долл. соответственно. Постройте дерево решений. Какую культуру следует выращивать фермеру? Каково ожидаемое значение его прибыли?

Задача 3. Предприятие рассматривает варианты капитальных вложений. Первый вариант предусматривает строительство нового цеха для увеличения объема выпуска продукции стоимостью $M1 = 500$ млн. руб. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере $R1 = 230$ млн. руб. в течение 5 последующих лет) с вероятностью $p1 = 0,7$ и низкий спрос (ежегодные убытки $R2 = 90$ млн. руб. с вероятностью $p2 = 0,3$). Второй вариант предусматривает создание нового предприятия для выпуска новой продукции стоимостью $M1 = 700$ млн. руб. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере $R1 = 450$ млн. руб. в течение 5 последующих лет) с вероятностью $p1 = 0,6$ и низкий спрос (ежегодные убытки $R2 = 150$ млн. руб. с вероятностью $p2 = 0,4$).

При третьем варианте предлагается отложить инвестиции на 1 год для сбора дополнительной информации, которая может быть позитивной или негативной с вероятностью $p1 = 0,8$ и $p2 = 0,2$ соответственно. В случае позитивной информации можно осуществить инвестиции по указанным выше расценкам, в вероятности большого и низкого спроса меняются на $p1 = 0,9$ и $p2 = 0,1$ соответственно. Доходы на последующие годы остаются на том же уровне. В случае негативной информации инвестиции осуществляться не будут.

Все расчеты выражены в текущих ценах и не должны дисконтироваться. Нарисовать дерево решений. Определить наиболее эффективную последовательность действий, основываясь на ожидаемых доходах. Какова ожидаемая стоимостная оценка наилучшего решения?

Задача 4. Рассматривается проект покупки доли (пакета акций) в инвестиционном проекте. Пакет стоит 7 млн., и по завершению проект принесет доход 12 млн. с вероятностью 0,6 или ничего с вероятностью 0,4.

При этом через некоторое время будет опубликован прогноз аналитической фирмы относительно успеха этого проекта. Прогноз верен с вероятностью 0,7, то есть, равны 0,7 условные вероятности.

Однако, в случае положительного прогноза пакет порождает до 10,6 млн., а в случае отрицательного подешевеет до 3,4 млн. Требуется составить стратегию действий: покупать ли долю, или ждать прогноза, и совершать ли покупку при том или ином результате прогноза.

Задача 5. Компания "Большая нефть" хочет знать, стоит ли бурить нефтяную скважину на одном из участков, купленных ранее в перспективном месте. Бурение, проведенное на множестве соседних участков, показало, что перспективы не так уж хороши. Вероятность найти нефть на глубине не больше 400 м составляет около 50%. При этом стоимость бурения составит 1.5 млн., а стоимость нефти, за вычетом всех расходов, кроме расходов на бурение, составит 6 млн. Если нефть не найдена на малой глубине, не исключена возможность найти ее при более глубоком бурении. Расходы на бурение, вероятность найти нефть и приведенная стоимость нефти для этих случаев даны в таблице.

- а. Постройте дерево решений, показывающее последовательные решения о разработке скважины, которые должна принять компания "Большая нефть". На какую среднюю прибыль компания может рассчитывать?
- б. Скважину какой глубины нужно быть готовыми пробурить? (Стоит ли остановиться при достижении определенной глубины, или бурить до предельной глубины?)
- с. Какова вероятность найти нефть при бурении (при необходимости) до выбранной вами предельной глубины? Какова полная вероятность найти нефть при готовности бурить до 1500 м?

Задача 6. Для двух предприятий выделено α единиц средств. Как распределить все средства в течение 4 лет, чтобы доход был наибольшим, если известно, что доход от x единиц средств, вложенных в первое предприятие, равен $f_1(x)$, а доход от y единиц средств, вложенных во второе предприятие, равен $f_2(y)$. Остаток средств к концу года составляет $g_1(x)$ для первого предприятия и $g_2(y)$ для второго предприятия. Задачу решить методом динамического программирования.

α	f_1	g_1	f_2	g_2
1000	$3x$	$0,1x$	$2y$	$0,5y$

Задача 7. Планируется распределение начальной суммы X_0 млн. р. Между четырьмя предприятиями некоторого объединения. Средства выделяются только в размерах кратных $\alpha = 80$ млн. р. Функции прироста продукции от вложенных средств на каждом предприятии заданы таблично. Требуется так распределить вложения между предприятиями, чтобы общий прирост продукции (в млн. р.) был максимальным. Решить задачу на основе функционального уравнения Беллмана.

X_0	Вкладываемые средства X	Функции прироста продукции на предприятии			
		$f_1(x)$	$f_2(x)$	$f_3(x)$	$f_4(x)$
400	0	10	15	13	14
	80	13	20	17	16
	160	16	22	21	23
	240	21	25	26	25
	320	25	30	28	27
	400	25	32	30	32

Задача 8. Инвестор выделяет средства в размере 5 тыс. ден. ед., которые должны быть распределены между тремя предприятиями. Требуется, используя принцип оптимальности Беллмана, построить план распределения инвестиций между предприятиями, обеспечивающий наибольшую общую прибыль, если каждое предприятие при инвестировании в него средств x тыс. ден. ед. приносит прибыль $p_i(x)$ тыс. ден. ед. ($i=1, 2$ и 3) по следующим данным (таблица в файле).

Задача 9. В таблице приведены коэффициенты прямых затрат и конечная продукция отраслей на плановый период, усл. ден.ед.(таблица в файле)

Найти:

1. плановые объемы валовой продукции отраслей, межотраслевые поставки, чистую продукцию отраслей;

2. необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечное потребление продукции сельского хозяйства увеличится на $k\%$, а промышленности на $l\%$.

Задача 10. Задание:

- построить таблицу межотраслевого баланса в стоимостном выражении;
- найти изменения валовых выпусков при увеличении конечного выпуска первой отрасли на 20%, третьей на 10% и неизменном конечном выпуске второй отрасли;
- как следует изменить цены на продукцию отраслей, если поставлены задачи увеличения добавленной стоимости в первой отрасли на 20%, а в третьей на 10%.

Дана матрица A коэффициентов прямых материальных затрат с компонентами (a_{ij}) и вектор конечного выпуска u с компонентами (y_i) .

a_{11} a_{12} a_{13} a_{21} a_{22} a_{23} a_{31} a_{32} a_{33} y_1 y_2 y_3

0,3 0,4 0,1 0,2 0,2 0,1 0,3 0,2 0,1 100 150 190

Задача 11. Самостоятельно придумать какую-нибудь линейную модель равновесных цен размера 3×3 и решить её. Затем увеличить на 10 % норму добавленной стоимости в какой-нибудь одной отрасли и вычислить новый вектор равновесных цен, сравнить (в %) со старым.

Задача 12. Дан следующий отчетный межотраслевой баланс (МОБ) (таблица в файле) Здесь в шахматке указаны межотраслевые потоки промежуточной продукции, в последних двух строках (за пределами таблицы) – объемы затрат труда и фондов, а в последнем столбце – конечная продукция.

Задания для выполнения работы

1. Построить таблицу отчетного МОБ, проверить основное балансовое соотношение.
2. Составить плановый МОБ при условии увеличения спроса на конечный продукт по отраслям соответственно на 10, 9, 7, 8 и 7 процентов.
3. Рассчитать коэффициенты прямых и полных затрат труда и фондов и плановую потребность в соответствующих ресурсах.
4. Проследить эффект матричного мультипликатора при дополнительном увеличении конечного продукта по 3-ей отрасли на 5 %.
5. Рассчитать равновесные цены при увеличении зарплаты по всем отраслям на 10 % (считать доли зарплаты в добавленной стоимости по отраслям следующими: 0,33, 0,5, 0,35, 0,43, 0,6). Проследить эффект ценового мультипликатора при дополнительном увеличении зарплаты в 1-й отрасли на 5 %.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Решение задачи симплекс-методом (по варианту)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Классификация моделей.
2. Математические модели.
3. Детерминированные и стохастические модели.
4. Дискретные и непрерывные модели.
5. Критерии оптимальности.
6. Возможности и ограничения моделирования.
7. Эволюция средств и методов

8. Понятия системы и модели.
9. Классы и примеры систем.
10. Сложные системы.
11. Моделирование как основа математического и имитационного моделирования
12. Понятие производственной функции.
13. Типы производственных функций.
14. Изокванта.
15. Производственные функции с взаимодопляемыми, взаимозаменяемыми ресурсами, с полным замещением.
16. Средняя и предельная эффективность ресурса.
17. Коэффициенты эластичности
18. Степенная производственная функция.
19. Производственная функция Кобба-Дугласа.
20. Учет влияния научно-технического прогресса.
21. Исследование производственной функции.
22. Получение производственной функции путем регрессионного анализа
23. Основные понятия финансовой математики.
24. Нарращение. Дисконтирование. Процентная ставка. Виды процентных ставок
25. Инструменты анализа инвестиционных проектов на основе потоков платежей. Ренты
26. Задача сетевого планирования и управления.
27. Критический путь.
28. Диаграмма гранта.
29. Характеристики работ. Резервы. Распределение ресурсов.
30. Диаграмма Ганта.
31. Программный инструментарий календарного планирования
32. Классификация имитационных моделей.
33. Свойства систем имитационного моделирования.
34. Этапы имитационного эксперимента.
35. Формирование модели. Элементы модели. Порядок построения имитационной модели.
36. Планирование компьютерного эксперимента: масштаб времени, датчики случайных величин, проверка гипотез о категориях типа событие, явление, поведение: риски и прогнозы
37. Приемы и методы оценки качества решений по управлению финансами с применением финансовых моделей.
38. Эффективность управленческих финансовых решений.
39. Понятие идеальной и фактической моделей функционирования корпораций, их соотношение и оценка соответствия.
40. Графическая интерпретация.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных

задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Понятие моделирования. Производственная функция	ОПК-2, ОПК-3, ПК - 4, ПК-8	Тест, контрольная работа
2	Финансовая математика. Методы сетевого планирования и управления	ОПК-2, ОПК-3, ПК - 4, ПК-8	Тест, контрольная работа
3	Основы имитационных моделей	ОПК-2, ОПК-3, ПК - 4, ПК-8	Тест, контрольная работа
4	Планирование экспериментов с имитационной моделью	ОПК-2, ОПК-3, ПК - 4, ПК-8	Тест, контрольная работа
5	Имитационное моделирование экономических объектов	ОПК-2, ОПК-3, ПК - 4, ПК-8	Тест, контрольная работа
6	Использование финансового моделирования в принятии управленческих решений и оценке их эффективности	ОПК-2, ОПК-3, ПК - 4, ПК-8	Тест, контрольная работа

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем

осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1 Основная литература

1. Свиридов, Олег Юрьевич. Финансы, денежное обращение, кредит [Текст] : учебное пособие : рекомендовано УМО. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2016 (Ростов-на-Дону : ЗАО "Книга", 2016). - 379 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 375-379 (74 назв.). - ISBN 978-5-222-26917-6 : 722-40.

2. Фетисова, Т. А. Финансы, денежное обращение и кредит : Учебное пособие / Фетисова Т. А. - Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. - 174 с. - ISBN 978-5-9061-7254-9. URL: <http://www.iprbookshop.ru/11362>

3. Бобошко, Н. М. Финансово-кредитная система : Учебное пособие / Бобошко Н. М. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 239 с. - ISBN 978-5-238-02512-4.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/18164>

4. Деньги. Денежное обращение : Учебное пособие / сост.: Е. В. Петрова, О. М. Ермоленко. - Краснодар : Южный институт менеджмента, 2012. - 75 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/10287>

5. Кузнецова, Е. И. Финансы. Денежное обращение. Кредит : Учебное пособие / Кузнецова Е. И. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. - ISBN 978-5-238-02204-8.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/8592>

8.1.2 Дополнительная литература

1. Анущенко, К. А. Финансово-экономический анализ. 2-е изд. : Учебное пособие / Анущенко К. А. - Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-394-01649-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/5990>

2. Деньги, кредит, банки [Текст] : учебник : рек. УМО / Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плехнова ; под ред. Е. А. Звоновой. - М. : Инфра-М, 2012 (Тверь : ОАО "Твер. полиграф. комбинат", 2011). - 590 с. - (Высшее образование : сер. осн. в 1996 г. : сер. "Б-ка будущего банкира"). - ISBN 978-5-16-005114-7 : 623-00.

3. Кузнецова, Е. И. Деньги, кредит, банки : Учебное пособие / Кузнецова Е. И. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 567 с. - ISBN 978-5-238-01593-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/15355>

4. Банки и небанковские кредитные организации и их операции : учебник / Е.Ф. Жуков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 559 с. - ISBN 978-5-238-02239-0. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116707>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Каталог АРБИКОН (Ассоциации Региональных Библиотечных Консорциумов), «Строй Консультант», правовая система «Гарант», Интернет, [iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- лекционную аудиторию, оборудованную экраном для показа слайдов через проектор;
- специализированные классы, оснащенные персональными компьютерами с выходом в Интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Моделирование денежных потоков» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.

Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.