

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт коммерции, маркетинга и сервиса
Кафедра коммерции, сервиса и туризма

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом института (факультета)
(протокол № 1 от «29» 08 2016 г.)

Директор Института коммерции, маркетинга и сервиса
/Чернова Д.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Наименование дисциплины «ЭММ в коммерции»

Направление подготовки/специальность 38.03.06 «Торговое дело»
(указывается код и наименование направления подготовки/специальности)

Образовательная программа «Коммерция»
(указывается наименование программы бакалавриата/магистратуры/специализации)

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедрой
« 29 » 08 2016 г.
/Чернова Д.В./

Рассмотрено к утверждению
на заседании кафедры коммерции,
сервиса и туризма
(протокол № 1 от «29.08.16»)
Зав. кафедрой /Чернова Д.В./

Методический отдел УМУ
« 30 » 08 2016 г.

Размещено в ЭИОС СГЭУ
Рег.№ 2016.0006
« 30 » ноября 2016 г.
Начальник ОДОТиЭО /Чернова Д.В./

Научная библиотека СГЭУ
« 31 » 08 2016 г.
/Чернова Д.В./

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Самара 2016

Содержание

Стр.

1. Цели и задачи дисциплины.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОП	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
4. Объем и виды учебной работы.....	4
5. Содержание дисциплины	5
6. Методические указания по освоению дисциплины	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.....	19
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	32
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «ЭММ в коммерции» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, компетентностным подходом, реализуемым в системе высшего образования.

Целью дисциплины «ЭММ в коммерции» является формирование представления о методах и моделях, применяемых в области коммерции.

В соответствии с поставленными целями преподавание дисциплины реализует следующие задачи:

- познакомить обучающихся с основными направлениями развития моделирования в коммерции;
- рассмотреть классификацию моделей по различным критериям;
- научить четко формулировать задачу и подбирать модель для достижения поставленной цели;
- разобрать наиболее часто используемые в коммерческой деятельности методы и модели;
- развить умения и навыки обучающихся по разрешению спорных вопросов с использованием теории игр.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «ЭММ в коммерции» входит в вариативную часть блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных обучающимся при изучении следующих дисциплин: «Коммерческая деятельность», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «ЭММ в коммерции», являются необходимыми для изучения последующих дисциплин (таблица 1).

Таблица 1

Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Современные технологии продаж профессиональных услуг					+		
2	Биржевое дело							+
3	Рекламная деятельность							
4	Экономический анализ коммерческой деятельности		+				+	
5	Производственная практика			+	+	+		+
6	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины «ЭММ в коммерции» в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- общекультурные: нет
- общепрофессиональные: нет
- профессиональные:
вид деятельности: научно-исследовательская

ПК-11 способностью участвовать в разработке инновационных методов, средств и технологий в области профессиональной деятельности (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической и (или) товароведной) - этап формирования промежуточный;

вид деятельности: проектная

ПК-14 способностью прогнозировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность (ПК-14) –этап формирования промежуточный.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию математических методов и моделей (ПК-11);
- понятие балансовой модели и применение балансовой модели в торговле (ПК-11);
- основы сетевого планирования и управления (ПК-11);
- возможности применения СПУ в коммерческой деятельности (ПК-11);
- цели и задачи теории массового обслуживания (ПК-11);
- классификацию систем массового обслуживания (ПК-11);
- основные понятия игровых моделей (ПК-11);
- постановку задачи «игра с природой» (ПК-11);
- критерии, применяемые для выбора оптимальной стратегии (ПК-14);
- алгоритм принятия управленческих решений с помощью «дерева решений» (ПК-14);

уметь:

- составлять балансовую модель, рассчитывать конечный продукт, прямые и полные затраты (ПК-11);
- составлять сетевую модель, рассчитывать временные параметры сетевой модели, резервы времени (ПК-11);
- оптимизировать сетевой график по времени, стоимости, исполнителям (ПК-11);
- определять тип системы массового обслуживания (ПК-11);
- оценивать эффективность системы массового обслуживания (ПК-11);
- составлять платежную матрицу (ПК-11);
- решать игру графическим методом и с помощью линейного программирования (ПК-11);
- принимать решение на основе построения дерева и расчета основных показателей игры (ПК-14).

владеть:

- математическим аппаратом, непосредственно связанным с моделированием и решением задач коммерческой деятельности (ПК-11);
- правилами построения детерминированных и стохастических моделей, отражающих коммерческие процессы и операции (ПК-14);
- алгоритмами решения практических задач коммерческой деятельности (ПК-14).

4. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Таблица 2

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.
	Семестр 5
Аудиторные занятия	36/1,0
в том числе:	
Лекции	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)	18/0,5
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа	52/1,44
Курсовая работа/курсовой проект/контрольная работа	-
Расчетно-графические работы	-

	Раздел 1. Теоретические основы математического моделирования в коммерции	
1	Понятие экономико-математического моделирования	<p>Моделирование в экономике и его использование в развитии и формализации экономической теории и практике. Место экономико-математического моделирования в системе экономических наук. Связь экономико-математических методов и моделей с другими экономическими науками.</p> <p>Математическая модель и ее основные элементы. Экзогенные и эндогенные переменные, параметры. Виды зависимостей экономических переменных и их описание. Основные типы моделей: макро- и микроэкономические, теоретические и прикладные, равновесные и оптимизационные, статические и динамические, детерминированные и стохастические.</p> <p>Место экономико-математических методов в системе управления коммерческим предприятием. Основные направления применения экономико-математических методов и моделей: анализ структуры экономических показателей, их динамики и влияющих факторов; планирование и прогнозирование экономических показателей; выбор оптимальных управленческих решений.</p>
2	Оптимизация хозяйственных связей методами линейного программирования	<p>Экономическое значение минимизации суммарных затрат, связанных с производством и транспортировкой продукции.</p> <p>Выбор критерия при решении задач закрепления потребителей за поставщиками. Сбор и обработка исходной информации. Необходимость агрегирования пунктов потребления.</p> <p>Построение экономико-математических моделей оптимального прикрепления потребителей к поставщикам. Система ограничений и целевая функция. Закрытая и открытая модель «транспортной задачи».</p> <p>Оптимальное прикрепление потребителей к поставщикам методом потенциалов. Построение исходного варианта методом «наименьшей стоимости». Экономический смысл потенциалов. Оптимизация исходного варианта. Случаи вырождения и порядок включения «нулевых» поставок. Решение открытой модели «транспортной задачи».</p>
3	Оптимизация использования материальных ресурсов методами линейного программирования	<p>Проблема экономики сырья и материалов. Экономическое значение повышения эффективности использования средств производства. Экономия материалов и ее влияние на коммерческий процесс.</p> <p>Рациональное распределение материальных ресурсов. Экономико-математическая модель оптимального распределения материальных ресурсов. Система ограничений и целевая функция модели.</p> <p>Экономико-математические модели составления оптимальных смесей.</p>

		<p>Целевая функция модели и система ограничений. Решение задач на составление оптимальных смесей методами линейного программирования. Анализ результатов.</p> <p>Экономико-математические модели о назначениях. Критерии оптимальности распределения работ. Система линейных ограничений. Методы решения задач. Анализ результатов.</p> <p>Использование персональных компьютеров и программных продуктов в решении экономико-математических задач. Пакет анализа программного продукта Microsoft Excel.</p>
	Раздел 2. Элементы оптимального управления в коммерции	
4	Использование методов сетевого управления в коммерции	<p>Сетевые графики и их построение. Способы обозначения на сетевых графиках работ и событий. Правила построения сетевых графиков. Определение продолжительности работ. Основные показатели сетевых графиков: критический путь, самый ранний срок свершения событий, самый поздний срок свершения событий, полный резерв времени, свободный резерв времени. Расчет основных показателей сетевого графика.</p> <p>Оптимизация сетевого графика. Основные способы сокращения критического пути – пересмотр типологии сети и сокращения продолжительности работ, лежащих на критическом пути. Пересчет сетевых графиков на ПК.</p> <p>Использование методов сетевого управления (СУ) в коммерции. Значение комплексного планирования производства и его обеспечения на основе СУ. Определение сроков завоза материалов на склады коммерческих предприятий. Определение сроков поставки материалов со складов. Сроки завоза материалов на склады предприятий в условиях серийного производства. Сроки начала поставки материалов со складов поставщиков в условиях серийного производства.</p> <p>Анализ сетевого графика и его значение для эффективного управления коммерческими процессами.</p>
5	Стохастические потоки и теория массового обслуживания в коммерции	<p>Стохастические (случайные) потоки. Вероятностные характеристики стохастических потоков. Классификация задач массового обслуживания.</p> <p>Основные модели массового обслуживания с отказами, бункером, ограниченным временем ожидания, неограниченным временем ожидания.</p> <p>Использование методов теории массового обслуживания при проектировании и эксплуатации крупных коммерческих предприятий. Проблема установления правильного соотношения между количеством пунктов обслуживания потребителей, длительностью обслуживания и числом потребителей.</p> <p>Математическое и абстрактное понятие системы</p>

		<p>массового обслуживания, ее физическое содержание. Основные понятия теории массового обслуживания: входящий поток, организация очереди, структура обслуживающей системы, выходящий поток.</p> <p>Основные процедуры, выполняемые с помощью теории массового обслуживания. Установление зависимости между характером потоков и параметрами обслуживания. Определение интервалов поступления заявок и времени обслуживания, расчет вероятности состояния системы, очереди заявок, вычисление пропускной способности системы.</p>
6	Балансовые модели	<p>Понятие балансовой модели. Плюсы и минусы балансовых моделей. Постановка задачи. Ассортиментный вектор, вектор-план. Коэффициенты прямых затрат. Модель Леонтьева. Полные затраты. Косвенные затраты. Сбалансированная модель торговли.</p>
7	Методы и модели теории игр	<p>Основные понятия теории игр. Классификация игр. Постановка игровых задач. Игра двух лиц с нулевыми суммами с седловой точкой. Игра двух лиц с нулевыми суммами без седловой точки. Графический метод решения игры. Решение игр с помощью линейного программирования. Игры с «природой». Определение производственной программы в условиях риска и неопределенности. Дерево решений. Выбор оптимальной стратегии развития предприятия в условиях изменяющегося рынка. Принятие решения о замене оборудования в условиях неопределенности и риска.</p>

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Методические указания для преподавателя

Основное внимание при изучении курса «Коммерческая логистика» необходимо сконцентрировать на прикладном аспекте использования полученных знаний в будущей профессиональной деятельности обучающегося по направлению «Торговое дело».

Важно создать условия для владения студентами базовых понятий организационного поведения, позволяющих анализировать профессиональную деятельность. На практических занятиях необходимо использовать материалы из реальной управленческой практики.

Лекция имеет целью – 1) систематизацию основ научных знаний по дисциплине, 2) концентрацию внимания студентов на наиболее сложных и узловых проблемах организационного поведения.

Проведение практических занятий должно быть направлено на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Проведение практических занятий направлено на формирование навыков и умений самостоятельного применения полученных знаний в практической деятельности.

Методические указания для студентов

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, презентаций, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие может быть проведено в форме тренинга, где используется видеокурсы, ролевые игры, разбор управленческих ситуаций, психологические упражнения, самотестирование.

В качестве базового учебника по дисциплине предлагается:

Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 462 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3445-8. — Электронное издание. — УМО. — <https://www.biblio-online.ru/book/4A357F75-E804-4B21-BC75-3153B7E6CB8B>

6.2. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

В целях контроля самостоятельной работы студентов по отдельным разделам дисциплины предусматривается написание рефератов, подготовку докладов.

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине является составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа направлена на освоение образовательной программы без прямого участия преподавателя. Самостоятельная работа может проводиться как в аудитории, так и во внеаудиторное время.

Основной целью самостоятельной работы предусматривает проработку основной и дополнительной научной, учебной, нормативной литературы и периодических изданий по данной дисциплине.

Самостоятельная подготовка обеспечивает формирование следующих навыков:

- 1) закреплению и углублению знаний по рассматриваемым темам;
- 2) развитию способностей самостоятельно работать с источниками информации;
- 3) овладению умением связывать теорию с практической деятельностью;
- 4) освоению инструментов исследования конъюнктуры рынка;
- 5) формированию навыков критической оценки разных точек зрения по исследуемой проблематике.

проблематике.

Направления самостоятельной подготовки студентов включают:

1. Изучение теоретического материала:

- для самостоятельного изучения разделов курса, не излагаемых на лекциях.

2. Закрепление практических навыков:

- при выполнении индивидуальных практических заданий;

- при подготовке к практическим занятиям.

3. Приобретение навыков научно-исследовательской работе:

- при сборе информации и ее обработке;

- при изучении учебно-методической и справочной литературы.

Существуют следующие виды контроля внеаудиторной работы:

1. При изучении теоретического материала:

- устный опрос на практических занятиях;

- проверка конспектов по отдельным темам, заданным на самостоятельное изучение.

2. При закреплении практических навыков:

- контрольные работы;

- проверка домашних заданий;

- тестирование.

Самостоятельная работа по дисциплине «Методы оптимизации деятельности предприятий сферы услуг» включает следующие виды работ:

- решение ситуационных задач;

Ситуационные задачи

Ситуационные задачи выступают как контрольные работы - за них ставят влияющую на допуск к зачету оценку.

Контрольная работа выполняется на практическом занятии по определенной теме. О контрольной работе и ее теме преподаватель заранее оповещает студентов.

Контрольная работа включает перечень теоретических вопросов по пройденному материалу и предполагает письменные ответы на поставленные вопросы, а также решение практических задач.

Любая самостоятельная работа должна быть выполнена с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным. Размер шрифта (кегель) – 14.

Тест работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки самостоятельной работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Например, *Рисунок 1.1.*

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

Рисунок 1 – Название

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2.» при нумерации в пределах раздела.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1»

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в отчете.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример – в формуле (1).

В работе допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих его листах. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение». Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с пропиской буквы отдельной строкой

При оформлении списка использованной литературы в начале помещаются законы Российской Федерации, затем в алфавитном порядке остальная литература.

Сведения об учебниках, методической и нормативной литературе должно включать фамилию и инициалы автора или авторов, заглавие книги (без кавычек), место издания, издательство, год издания, количество страниц.

Ссылки на журнальную статью оформляются следующим образом: фамилия и инициалы автора или авторов, название статьи, название журнала, номер журнала, год издания, страницы.

6.3. Методические рекомендации по практическим и/или лабораторным занятиям

Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных на лекциях, и обсуждения дополнительной информации из рекомендуемого списка литературы.

Студент к практическому занятию должен подготовить устные вопросы, приведенные к каждому занятию, ознакомиться с основной и дополнительной литературой по изучаемой теме.

В ходе подготовки к практическим занятиям Студент должен уметь анализировать представленные в научных изданиях, учебной литературе различные точки зрения на рассматриваемую проблему и уметь давать собственную оценку изучаемой теме.

По всем темам предусмотрено решение задач. При подготовке к данным видам работ рекомендуется внимательно прочитать условия задачи, определить известные составляющие, выявить взаимосвязь между имеющимися данными и требуемыми разрешениями вопросами, разработать алгоритм решения и в соответствии с ним ответить на поставленные вопросы задачи.

Темы практических занятий. Порядок подготовки к занятиям

Раздел 1. Теоретические основы математического моделирования в коммерции

Тема 1. Понятие экономико-математического моделирования

Порядок подготовки к занятиям:

1. Моделирование в экономике и его использование в развитии и формализации экономической теории и практике
2. Математическая модель и ее основные элементы
3. Основные типы моделей
4. Место экономико-математических методов в системе управления предприятием сферы сервиса

Порядок проведения занятий:

- 1) опрос; 2) тестирование

Рекомендуемая литература:

Основная (1)

Дополнительная (1,2,3)

Тема 2. Оптимизация хозяйственных связей методами линейного программирования

Порядок подготовки к занятиям:

1. Экономическое значение минимизации суммарных затрат, связанных с производством и транспортировкой продукции.
2. Выбор критерия при решении задач закрепления потребителей за поставщиками
3. Построение экономико-математических моделей оптимального прикрепления потребителей к поставщикам. Система ограничений и целевая функция
4. Закрытая и открытая модель «транспортной задачи»

Порядок проведения занятий:

- 1) опрос; 2) тестирование; 3) решение задач

Рекомендуемая литература:

Основная (1)

Дополнительная (1,2,3)

Тема 3. Оптимизация использования материальных ресурсов методами линейного программирования

Порядок подготовки к занятиям:

1. Проблема экономики сырья и материалов
2. Рациональное распределение материальных ресурсов. Экономико-математическая модель оптимального распределения материальных ресурсов.
3. Экономико-математические модели составления оптимальных смесей
4. Экономико-математические модели о назначениях
5. Использование персональных компьютеров и программных продуктов в решении экономико-математических задач

Порядок проведения занятий:

- 1) опрос; 2) тестирование; 3) решение задач

Рекомендуемая литература:

Основная (1)

Дополнительная (1,2,3)

Раздел 2. Элементы оптимального управления в коммерции

Тема 4. Использование методов сетевого управления в коммерции

Порядок подготовки к занятиям:

1. Сетевые графики и их построение
2. Оптимизация сетевого графика
3. Использование методов сетевого управления (СУ) в сфере услуг
4. Анализ сетевого графика и его значение для эффективного управления процессами деятельности предприятий сферы услуг.

Порядок проведения занятий:

- 1) опрос; 2) тестирование; 3) решение задач

Рекомендуемая литература:

Основная (1)

Дополнительная (1,2,3)

Тема 5. Стохастические потоки и теория массового обслуживания в коммерции

Порядок подготовки к занятиям:

1. Общие сведения о математической статистике. Корреляционно-регрессионный анализ.
2. Корреляционные связи и зависимости в коммерции. Парная и множественная корреляции.
3. Теснота связи между величинами процесса товародвижения: коэффициенты корреляции и корреляционные отношения.
4. Уравнения регрессии: однофакторные и многофакторные, линейные и степенные.
5. Корреляционно-регрессионный анализ в коммерции. Формирование массива исходных данных для корреляционно-регрессионного анализа.
6. Использование компьютерных технологий (типа ППП «Статистика»).

Порядок проведения занятий:

- 1) опрос; 2) тестирование; 3) решение задач

Рекомендуемая литература:

Основная (1)

Дополнительная (1,2,3)

Тема 6. Балансовые модели

Порядок подготовки к занятиям:

1. Стохастические (случайные) потоки. Вероятностные характеристики стохастических потоков. Классификация задач массового обслуживания.
2. Основные модели массового обслуживания с отказами, бункером, ограниченным временем ожидания, неограниченным временем ожидания.
3. Использование методов теории массового обслуживания при проектировании и эксплуатации крупных предприятий сферы услуг.
4. Математическое и абстрактное понятие системы массового обслуживания, ее физическое содержание. Основные понятия теории массового обслуживания: входящий поток, организация очереди, структура обслуживающей системы, выходящий поток.
5. Основные процедуры, выполняемые с помощью теории массового обслуживания. Установление зависимости между характером потоков и параметрами обслуживания. Определение интервалов поступления заявок и времени обслуживания, расчет вероятности состояния системы, очереди заявок, вычисление пропускной способности системы.

Порядок проведения занятий:

- 1) опрос; 2) тестирование; 3) решение задач

Рекомендуемая литература:

Основная (1)

Дополнительная (1,2,3)

Тема 7. Методы и модели теории игр

Порядок подготовки к занятиям:

1. Основные понятия теории игр. Классификация игр. Постановка игровых задач. Игра двух лиц с нулевыми суммами с седловой точкой. Игра двух лиц с нулевыми суммами без седловой точки. Графический метод решения игры.
2. Решение игр с помощью линейного программирования.
3. Игры с «природой».
4. Определение производственной программы в условиях риска и неопределенности. Дерево решений. Выбор оптимальной стратегии развития предприятия в условиях изменяющегося рынка. Принятие решения о замене оборудования в условиях неопределенности и риска.

Порядок проведения занятий:

- 1) опрос; 2) тестирование; 3) решение задач

Рекомендуемая литература:

Основная (1)

Дополнительная (1,2,3)

Задачи по программе курса

Задача 1.

Сформулировать постановку задачи игровой модели:

Фирма «Фармацевт» - производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (сердце, анальгетики), на другие – на осенний и весенний периоды (простуда, витамины).

Затраты на 1 ус.ед. продукции за сентябрь – октябрь составили: по первой группе – 20 д.ед., по второй – 15 д.ед.

По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что она может реализовать в течении рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды

3050 ус.ед. продукции первой группы и 1100 ус.ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды – 1525 ус.ед. продукции первой группы и 3690 ус.ед. продукции второй группы. В связи с возможными изменениями погоды ставится задача – определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 д.ед. за 1 ус.ед. продукции первой группы и 30 д.ед. – второй группы.

1. Решить игру геометрическим методом:

1. Найдем решение игры вида $(2 \times n)$, заданной платежной матрицей

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 & -1 \\ 4 & 3 & 2 & 6 \end{pmatrix}$$

2. Найдем решение игры $(m \times 2)$, заданной платежной матрицей

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 3 \\ 3 & 2 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Определение производственной программы в условиях риска и неопределенности:

Для доставки товара в Москву используют три вида транспорта: T_1 – воздушный, T_2 – автомобильный, T_3 – железнодорожный. Ожидаемые величины дохода a_{ij} с учетом затрат на транспортировку, погрузочно-разгрузочные работы, сроков доставки, потерь вместе с условными вероятностями их получения p_{ij} представлены в виде матрицы

	a_{i1}	p_{i1}	a_{i2}	p_{i2}	a_{i3}	p_{i3}
T_1	300	0.6	200	0.3	-300	0.1
T_2	450	0.2	300	0.7	-200	0.1
T_3	600	0.1	450	0.8	-100	0.1
β_j	600		450		-100	

Принять решение по выбору оптимальной перевозки.

Задача 3.

Выбор оптимальной стратегии развития предприятия в условиях изменяющегося рынка:

Фирма может принять решение о строительстве среднего или малого предприятия. Малое впоследствии можно расширить. Решение определяется будущим спросом на продукцию, которую предполагается выпускать на предприятии. Строительство среднего предприятия экономически оправдано при высоком спросе. С другой стороны, можно построить малое предприятие и через два года его расширить.

Фирма рассматривает данную задачу на десятилетний период. Анализ рыночной ситуации показывает, что вероятности высокого и низкого уровней спроса равны 0,7 и 0,3 соответственно. Строительство среднего предприятия обойдется в 4 млн. р., малого – 1 млн.р. Затраты на расширение через два года малого предприятия оцениваются в 3,5 млн.р.

Ожидаемые ежегодные доходы для каждой из возможных альтернатив:

- среднее предприятие при высоком (низком) спросе дает 0,9 (0,2) млн.р.;
- малое предприятие при низком спросе дает 0,1 млн.р.;
- малое предприятие при высоком спросе дает 0,2 млн.р. в течение 10 лет;
- расширенное предприятие при высоком (низком) спросе дает 0,8 (0,1) млн.р.;
- малое предприятие без расширения при высоком спросе в течение первых двух лет и последующем низком спросе дает 0,1 млн.р. в год за остальные восемь лет.

Определить оптимальную стратегию фирмы в строительстве предприятий.

2. Основные понятия теории массового обслуживания.

3. Анализ входного потока заявок:

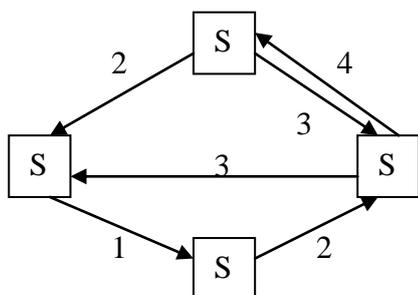
Известны результаты наблюдения за потоком покупателей в секции универмага в течении 10 дней работы и проведена регистрация количества покупателей в течении каждого часа работы.

Д \ Ч	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	6	3	5	11	6	4
2	3	4	5	4	3	8	4	2
3	2	3	4	5	4	5	6	5
4	4	5	3	10	5	3	4	2
5	3	2	9	5	4	4	5	3
6	5	3	5	12	5	3	2	7

Определить интенсивность входящего потока покупателей за час работы магазина и, используя критерий Пирсона с уровнем значимости 0,05 обосновать предположение, что поток описывается пуассоновским распределением. Уровень значимости – вероятность допуска ошибки, 0,05-5%; 0,01-1%. Если фактическое меньше табличного, то расхождение между эмпирическим и теоретическими частотами случайное.

Задача 4.

Найти предельные вероятности для системы, граф которой изображен на рисунке.



Задача 5.

1. Интенсивность потока телефонных звонков в фирму составляет 1,2 вызова в минуту, средняя продолжительность разговора (обслуживание заявки) $\bar{t}_{оoc}=2,5$ минут.

Определить относительную и абсолютную пропускную способность системы, вероятность отказа, полное число обслуженных и получивших отказ заявок в течении 1 часа работы. Сравнить фактическую пропускную способность с номинальной, т.е. с пропускной способностью, которой обладала бы система в том случае, если бы каждая заявка обслуживалась ровно 2,5 минуты и все заявки следовали бы одна за другой без перерыва.

2. Посредническая фирма по продаже автомобилей. Часть переговоров происходит по 3 телефонным линиям. В среднем поступает 75 звонков в час. Среднее время переговоров составляет 2 минуты. Определить характеристики системы и дать оценку работы этой системы.

3. В порту имеется один причал для разгрузки судов. Интенсивность потока судов равна 0,4 (судов в сутки). Среднее время разгрузки одного судна составляет 2 суток. Предполагается, что очередь может быть неограниченной длины. Найти показатели эффективности работы причала, вероятность того, что ожидают разгрузки не более чем 2 судна.

6.4. Методические рекомендации по написанию курсовых работ/курсовых проектов/контрольных работ

Учебным планом не предусмотрено написания обучающимися курсовой работы по дисциплине «ЭММ в коммерции».

Методические рекомендации по написанию контрольных работ для студентов заочной формы обучения

Контрольная работа является необходимым элементом в процессе заочного изучения дисциплины. Каждому студенту предлагается выбрать свой вариант контрольной работы по схеме, прилагаемой к учебно-методическому комплексу. По каждому вопросу контрольной работы студент должен дать полный ответ на основе литературы, рекомендуемой преподавателем. В качестве вспомогательного средства поиска литературы можно использовать соответствующие темы планов семинарских занятий.

Контрольная работа включает в себя следующие структурные элементы: титульный лист, оглавление, список литературы (библиографический список).

Контрольная работа может быть оформлена студентом в тетради, либо на стандартных листах белой односортной бумаги форматом А4 и сдана в заочный деканат. Информацию о проверенных контрольных работах можно получить на кафедре коммерции и сервиса. При получении проверенной работы студент знакомится со всеми замечаниями, сделанными преподавателем, и, если необходимо, дорабатывает ее. Затем контрольная работа должна быть защищена в процессе собеседования с преподавателем.

Варианты контрольных работ для студентов заочной формы обучения

Выбор варианта написания контрольной работы осуществляется в зависимости от номера зачетной книжки студентов. Например, студент, номер зачетной книжки которого заканчивается на единицу, пишет контрольную работу по варианту № 1 и так далее. Студент, номер зачетной книжки которого заканчивается на «0», пишет контрольную работу по варианту № 10.

Задание 1. Для реализации трех товаров коммерческое предприятие располагает тремя видами ограниченных материально-денежных ресурсов в третьего вида – в количестве a_{31} единиц. Для продажи второй и третьей групп товаров на 1 тыс. руб. товарооборота расходуется соответственно ресурса количестве b_1, b_2, b_3 , единиц. При этом для продажи первой группы товаров на 1 тыс. руб. товарооборота расходуется ресурса первого вида в количестве a_{11} единиц, ресурсов второго вида – в количестве a_{21} единиц, ресурсов первого вида в количестве a_{12} и a_{13} единиц, ресурсов второго вида – в количестве a_{22} и a_{23} ед., ресурсов третьего вида – в количестве a_{32} и a_{33} единиц. Доход от продажи трех групп на 1 тыс. руб. товарооборота составляет соответственно c_1, c_2, c_3 тыс. руб.

Определить плановый объем и структуру товарооборота так, чтобы доход торгового предприятия был максимальным.

Данные представлены в таблице.

Значения коэффициентов условия задачи

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значения										
a_{11}	3	16	3	4	8	1	17	2	3	1
a_{12}	6	18	2	8	10	4	5	1	1	2
a_{13}	4	9	1	2	20	0	5	2	1	3
a_{21}	2	7	2	3	4	0	8	2	1	2
a_{22}	1	7	1	8	13	3	6	1	2	1
a_{23}	2	2	3	4	8	1	6	1	2	3
a_{31}	2	9	4	12	2	2	4	3	4	1
a_{32}	3	2	2	4	18	0	2	4	4	5
a_{33}	1	3	1	6	12	5	4	3	1	2
b_1	180	520	420	116	800	36	850	50	100	40
b_2	50	140	600	240	520	50	1120	60	120	80
b_3	40	810	90	430	940	80	1060	40	80	60

c1	6	8	3	8	3	6	8	3	7	4
c2	5	6	3	6	6	16	7	4	8	4
c3	5	4	4	6	7	25	4	5	7	3

Задание 2. Составить сетевой график выполнения работ, рассчитать временные параметры по данным, представленным в таблице. Определить критический путь и резервы времени.

Содержание работы	Обозначение	Предыдущая работа	Продолжительность, дн.
Отбор товара для отправки покупателю.	a1		t1
Определение объема отгрузки	a2	a1	t2
Выписка накладных, оформление счета.	a3	a1	t3
Заказ транспорта	a4	a3	t4
Погрузка товара и проверка количества.	a5	a2	t5
Перевозка товара.	a6	a4, a5	t6
Отправление счета покупателю.	a7	a3	t7
Выгрузка и сверка документов	a8	a6, a7	t8

Значения коэффициентов условия задачи

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значения										
t1	30	33	36	35	25	20	15	30	25	20
t2	7	9	8	6	8	11	10	5	9	7
t3	15	17	18	14	16	20	12	13	20	19
t4	35	33	32	34	31	35	30	37	39	38
t5	25	24	21	20	22	23	26	25	18	21
t6	13	15	10	12	13	16	17	16	18	16
t7	12	16	9	11	9	14	19	14	15	19
t8	14	17	13	13	11	18	18	19	17	20

Задание 3.

Фирма имеет три магазина розничной торговли, расположенных в разных районах города (А, В, С). Поставки продукции в эти магазины осуществляются с двух складов D и E, площади которых вмещают 30 и 25 т продукции, соответственно. В связи с возросшим покупательским спросом фирма планирует расширить площади магазинов, поэтому их потребности в продукции с торговых складов составят 20, 35 и 15 т в день. Чтобы удовлетворить спрос на продукцию, предполагается строительство третьего склада, площади которого позволят хранить в нем 15 т продукции ежедневно. Руководство фирмы рассматривает два варианта его размещения. В таблице даны транспортные издержки, соответствующие перевозке продукции с двух существующих складов и два варианта размещения нового склада.

Оценить две транспортные модели и принять решение, какой вариант размещения нового склада выгоднее. Предполагается, что остальные издержки сохраняют существующие значения. Данные приведены в таблице.

Торговый Склад	Транспортные издержки, ден. ед.		
	А	В	С
D	c11	c12	c13
E	c21	c22	c23
Вариант 1	c31	c32	c33

Вариант 2	c41	c42	c43
-----------	-----	-----	-----

Значения коэффициентов условия задачи

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значения										
c11	5	2	3	3	2	3	1	5	4	3
c12	6	5	5	1	5	2	4	1	2	2
c13	3	4	1	3	4	2	5	3	5	3
c21	2	3	4	4	1	4	3	4	4	1
c22	5	1	2	4	3	3	5	5	3	5
c23	4	4	3	2	3	5	2	4	1	5
c31	3	4	4	3	4	1	3	2	3	3
c32	4	2	5	5	2	5	2	3	2	4
c33	5	3	4	5	5	5	3	4	4	3
c41	1	5	1	2	3	4	1	4	2	2
c42	3	3	3	3	4	2	2	3	1	1
c43	3	1	5	1	2	1	1	5	3	4

Задание 4

Розничное торговое предприятие разработало несколько вариантов плана продаж товаров на предстоящей ярмарке с учетом конъюнктуры рынка и спроса покупателей. Получающиеся от их возможных сочетаний показатели дохода представлены в таблице.

- а). Определить оптимальную стратегию фирмы в продаже товаров на ярмарке.
 б). Если существует риск (эксперты считают наиболее вероятным реализацию плана П1 - b%, П2 - c%, П3 - d %), то какую стратегию фирме следует считать оптимальной?

Таблица

План	Величина дохода, ден. ед.		
	Д1	Д2	Д3
П1	a11	a12	a13
П2	a21	a22	a23
П3	a31	a32	a33

Значения коэффициентов условия задачи

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значения										
a11	3	4	2	5	4	4	3	4	3	-2
a12	4	3	5	4	3	7	2	1	4	3
a13	5	2	3	3	6	-	-	-	-	-
a21	2	3	4	7	4	-	-	-	-	-
a22	7	5	3	4	5	9	4	2	2	4
a23	6	2	2	2	6	3	1	3	3	2
a31	4	6	5	5	4	-	-	-	-	-
a32	8	1	3	4	7	-	-	-	-	-
a33	-	-	-	-	-	5	5	1	5	3
b	40%	30%	30%	35%	45%	20%	30%	25%	40%	15%
c	30%	20%	45%	25%	35%	40%	35%	25%	15%	35%
d	30%	50%	25%	40%	20%	40%	35%	50%	45%	50%
№ варианта	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Значения										
a11	4	3	5	4	3	7	2	1	4	3

a12	3	4	2	5	4	4	3	4	3	2
a13	2	3	4	7	4	-	-	-	-	-
a21	5	2	3	3	6	-	-	-	-	-
a22	6	2	2	2	6	3	1	3	3	2
a23	7	5	3	4	5	9	4	2	2	4
a31	8	1	3	4	7	-	-	-	-	-
a32	4	6	5	5	4	-	-	-	-	-
a33	-	-	-	-	-	5	5	1	5	2
b	30%	20%	30%	25%	40%	40%	30%	20%	40%	15%
c	40%	30%	25%	35%	30%	40%	30%	30%	20%	30%
d	30%	50%	45%	40%	20%	20%	40%	50%	50%	45%

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень контролирующих мероприятий для проведения промежуточного контроля по дисциплине «ЭММ в коммерции» представлен в таблице 4.

Таблица 4

Фонд оценочных средств по дисциплине «ЭММ в коммерции»

Промежуточная аттестация (в конце семестра)						
Курсовая работа	Курсовой проект	Контрольная работа (для заочной формы обучения)	Промежуточное тестирование	Зачет	Зачет с оценкой	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7
		+	+	+		

Контролирующие мероприятия:

1. Контрольная работа

Цель - оценка способностей студента по самостоятельному решению практических и ситуационных задач и умению делать выводы и предложения на основе произведенного решения. Позволяет оценить способность студента к практическому применению изученного теоретического материала.

Процедура – традиционная форма текущего контроля по отдельным темам, предполагающая решение задачи в домашних условиях, формулировку устных или письменных выводов и предложений.

Содержание – раздел 6.4 данной рабочей программы.

Шкала и критерии оценки

зачтено	незачтено
1. полно представлено решение каждой задачи/в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология/ допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечаниям	Ответ не удовлетворяет указанным критериям

2. Промежуточное тестирование

Цель – оценка уровня освоения студентами понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности отдельных умений и навыков, усвоения учебного материала.

Тест не является аналогией экзаменационным вопросам, анкетам и имеет значительные отличия от контрольных работ. Наиболее важным и принципиальным является то, что показатели тестов ориентированы на измерение степени, уровня усвоения ключевых понятий, тем и разделов учебной программы, умений, навыков и пр.

Процедура – традиционная форма текущего и промежуточного контроля по отдельным темам, предполагающая ответы на тестовые задания в аудиторных условиях.

Содержание

1. Моделирование - это:

- А. Метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом, в ходе которого исследуется непосредственно не сам интересующий нас объект, а некоторая промежуточная вспомогательная система (естественная или искусственная)
- Б. Метод упрощенного анализа реальных процессов
- В. Совокупность практических приемов исследования свойств реальных систем

2. Основной недостаток в использовании описательных (вербальных или словесных) моделей экономики - это:

- А. Невозможность использования количественных статистических данных.
- Б. Невозможность последующей формализации установленных качественных соотношений.
- В. Неоднозначность понимания привычных терминов различными исследователями и, как следствие, затруднения в освоении модели новыми людьми.

3. Основной недостаток метода математического моделирования - это:

- А. Незаработанность математического аппарата.
- Б. Возможность сильных искажений реальных проблем, связанных с привнесением в проблему моделей, неадекватных изучаемой реальности.
- В. Невозможность получения точных аналитических решений сложных реальных проблем.

4. Если оказывается, что модель не в полной мере соответствует реальным процессам - то:

- А. Производится разбиение системы на составные части.
- В. Принимается решение о переформулировке или доработке модели и происходит возврат к первому шагу процесса моделирования.
- В. Принимается решение об отказе от моделирования.

5. Моделирование обычно начинают:

- А. С концептуального анализа
- Б. С составления уравнений.
- В. С графического анализа.

6. Концептуальный анализ обычно включает:

- А. Обоснование и формулировку исходной проблемы.
- Б. Выбор базовых и рабочих определений используемых понятий.
- В. Выбор экономической системы или процессов, в рамках которых традиционно происходит решение проблемы.

7. Цели экономического моделирования состоят в использовании моделей для:

- А. Описания экономических систем и процессов; для получения количественных оценок их состояния, для анализа и прогнозирования этих процессов и для обеспечения возможностей интер-

претации результатов моделирования специалистами в данной предметной области

Б. Принятия управленческих решений

В. Исследования свойств реальной системы

Г. Повышения квалификации в предметной области экономики

8. Для моделирования взаимосвязей макро- и микроэкономических показателей используются следующие (типовые) экономические функции:

А. Детерминированные и стохастические функции

Б. Линейные и нелинейные функции нескольких переменных.

В. Производственные, инвестиционные, спроса и потребления, занятости, полезности, общих затрат.

Г. Регрессионные, параметры которых оцениваются по данным экономической статистики.

9. Математическая модель экономического объекта - это:

А. Набор уравнений и неравенств.

Б. Описание алгоритмов, пригодное для программирования на ЭВМ.

В. Его упрощенный образ, представленный с помощью различных математических терминов: уравнений, неравенств, логических отношений и графиков.

Г. Формализованное представление основных экономических законов.

10. К числу основных элементов математической модели обычно относят:

А. Детерминированные и стохастические функции.

Б. Линейные и нелинейные функции нескольких переменных.

В. Функции: производственные, инвестиционные, спроса и потребления, занятости, полезности, общих затрат.

Г. Регрессионные модели, параметры которых оцениваются по данным экономической статистики.

11. Микроэкономические модели описывают:

А. Поведение различных экономических объектов в условиях равновесия.

Б. Поведение отдельных экономических единиц (производителей и потребителей), их взаимодействие на рынках, а также основные факторы производства и общие закономерности формирования цен на товары и услуги.

В. Динамические зависимости между экономическими переменными.

12. Макроэкономические модели описывают:

А. Поведение различных экономических объектов в условиях равновесия.

Б. Динамические зависимости между экономическими переменными.

В. Экономiku, как единое целое, связывая между собой укрупненные материальные и финансовые переменные: ВВП, потребление, инвестиции, занятость, процентную ставку, количество денег и другие переменные, например, демографические

13. Последовательными этапами моделирования являются:

А. Составление экономических уравнений и оценка их параметров.

Б. Содержательный анализ проблемы и графическое моделирование.

В. Содержательный анализ проблемы и математическое моделирование полученных зависимостей.

Г. Описание, оценка, анализ, прогнозирование и интерпретация.

14. К основным сложностям, которые затрудняют экономисту моделирование реальных процессов, относятся:

А. Модели не являются строгими функциональными зависимостями.

Б. Модели обычно неполны, поскольку при построении модели часто бывает невозможно выявить всеосновные факторы, влияющие на моделируемый процесс.

В. Для некоторых факторов, которые являются существенными для модели, невозможно подобрать статистические показатели, которые можно было бы рассматривать в качестве количественных измерителей этих факторов.

Г. Многие воздействия, которые необходимо включить в модель, являются случайными или содержат случайную составляющую.

Д. Даже при наличии необходимых статистических данных, этих данных очень мало, либо они содержат различного рода ошибки.

15. Суть принципа рациональности в математической экономике состоит в:

А. Максимизации результата при заданных средствах.

Б. Минимизации затрат на получение некоторого заданного результата.

В. Рациональном расходовании ограниченных ресурсов.

Г. Все вышеперечисленные варианты ответов верны.

Д. Только при максимизации результата при заданных средствах и минимизации затрат на получение некоторого заданного результата.

16. Функция отраслевого предложения некоторого продукта определяется как:

А. Сумма функций предложения всех фирм, производящих данный продукт.

Б. Средняя из функций предложения всех фирм, производящих данный продукт.

В. Максимальная из функций предложения всех фирм, производящих данный продукт.

Г. Минимальная из функций предложения всех фирм, производящих данный продукт.

17. Эффективность математической модели определяется:

А. Оценкой точности модели

Б. Функцией эффективности модели

В. Соотношением цены и качества

Г. Простотой модели

18. Декомпозиция – это:

А. Процедура разложения целого на части с целью описания объекта

Б. Процедура объединения частей объекта в целое

В. Процедура изменения структуры объекта

Г. Процедура сортировки частей объекта

19. Имитационное моделирование:

А. Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени

Б. Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс

В. Моделирование, воспроизводящее только физические процессы

Г. Моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами-аналогами

19. Модель детерминированная если:

А. Матрица, детерминант которой равен единице

Б. Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события

В. Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости

Г. Система непредвиденных, случайных событий

20. Свойство, при котором модели могут быть полностью или частично использоваться при создании других моделей называется:

А. Универсальностью

Б. Неопределенностью

В. Неизвестностью

Г. Случайностью

21. Свойство, при котором модели могут быть полностью или частично использоваться при создании других моделей называется:

- А. Универсальностью
- Б. Неопределенностью
- В. Неизвестностью
- Г. Случайностью

22. Дана задача линейного программирования

$$7x_1 + 3x_2 - 3x_3 \rightarrow \max,$$

$$3x_1 + 5x_2 - 4x_3 = 6,$$

$$8x_1 + 2x_3 \leq 2,$$

$$x_i \geq 0, i=1,2,3.$$

Если эта задача имеет решение, то какие знаки имеют переменные двойственной задачи y_1 и y_2 ?

- А. $y_1 \geq 0, y_2 \geq 0$;
- Б. $y_1 \leq 0, y_2 \geq 0$;
- В. y_1 - любое, $y_2 \geq 0$;
- Г. y_1 - любое, $y_2 \leq 0$;
- Д. $y_1 \geq 0, y_2 \leq 0$.

23. На предприятия два цеха. Проведены оптимизационные расчеты по определению программы развития предприятия с минимальными затратами. Получены оптимальный план и двойственные оценки ограничений по загрузке мощностей двух цехов. Оказалось, что двойственная оценка ограничений на производственные мощности первого цеха равна нулю, а второго – строго положительна. Это означает:

- А. информации для ответа недостаточно;
- Б. мощности обоих цехов недогружены;
- В. мощности обоих цехов использованы полностью;
- Г. мощности 1 цеха использованы полностью, а цеха 2 недогружены;
- Д. мощности 1 цеха недогружены, цеха 2 использованы полностью.

24. Рассматривается задача оптимизации плана производства нефтепродуктов. Объем производства измеряется в тоннах. Задача решается на минимум издержек. Учитывается ограничение на время использования оборудования. В каких единицах измеряется значение коэффициентов матрицы для этого ограничения?

- А. т/ч;
- Б. ч/т;
- В. руб./т;
- Г. т/руб;
- Д. руб./ч.

25. Допустимое решение задачи линейного программирования:

- А. должно удовлетворять всем ограничениям задачи;
- Б. должно удовлетворять некоторым ограничениям задачи;
- В. должно быть вершиной множества допустимых решений;
- Г. должно обеспечить наилучшее значение целевой функции;
- Д. не удовлетворяет указанным выше условиям.

26. Для приготовления вина «Букет Молдавии» используется смесь белого и красного сухих вин. Белого вина должно быть не более 30%. Если x – количество белого вина, y – количество красного, то условие на содержание ингредиентов в готовой смеси может быть записано следующим образом:

- А. $x \leq 0$;
- Б. $0,3x \leq 0,7y$;

- В. $0,7x+0,3y\leq 0$;
- Г. $-0,7x+0,3y\geq 0$;
- Д. $0,7x\geq 0,3y$.

27. Способ раскроя называется рациональным, если:

- А. он является безотходным;
- Б. он обеспечивает минимум отходов;
- В. отходы меньше любой из заготовок;
- Г. он позволяет получить наибольшее число заготовок;
- Д. нет другого способа, дающего не меньше заготовок каждого типа.

28. Сколько существует рациональных способов раскроя металлического стержня длиной 100 см на стержни длиной 50, 20, 10 см?

- А. более 10;
- Б. десять;
- В. девять;
- Г. восемь;
- Д. менее 8.

29. Рассматривается открытая транспортная задача, в которой суммарные запасы M поставщиков больше, чем суммарные потребности N потребителей. На сколько увеличится число переменных задачи после приведения к закрытому виду?

- А. на N ;
- Б. на M ;
- В. на $N + M$;
- Г. на NM ;
- Д. останется без изменения.

30. Рассматривается транспортная задача, сформулированная как задача линейного программирования. Объемы перевозок измеряются в тоннах, значение целевой функции – в рублях. В каких единицах измеряется значение коэффициента целевой функции?

- А. руб.;
- Б. руб./т;
- В. т/руб.;
- Г. т;
- Д. безразмерная величина.

31. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называется:

- А. Системой
- Б. Чертежом
- В. Структурой объекта
- Г. Графом

32. Длина критического пути показывает:

- А. максимальное время выполнения комплекса работ
- Б. минимальное время выполнения комплекса работ
- В. оптимальное время окончания работ
- Г. длину кратчайшего пути.

33. Рассмотрите следующую ситуацию: Коммерческая фирма осуществляет часть переговоров по 3 телефонным линиям. Проведенные исследования показали, что в среднем поступает 75 звонков в час. Среднее время предварительных переговоров составляет 2 мин. Данная ситуация описыва-

ется системой массового обслуживания со следующими характеристиками: (обозначения: n - число обслуживающих устройств, m – число мест в очереди, λ - интенсивность потока заявок, μ – интенсивность обслуживания)

- А. $n=3, m=0, \lambda = 75, \mu = 30$
- Б. $n=3, m=0, \lambda = 1/75, \mu = 2$
- В. $n=2, m=0, \lambda = 75, \mu = 2$
- Г. $n=0, m=3, \lambda = 1/75, \mu = 2$

34. Входящий поток заявок системы массового обслуживания распределен по:

- А) по показательному закону
- Б) по Пуассоновскому закону
- В) по нормальному закону

35. Математическая формализация игры означает, что выработаны следующие правила действия сторон в процессе игры:

- А. количество игроков и правила игры
- Б. стратегии игроков, исход игры при каждой стратегии, объем информации каждой стороны о поведении всех других сторон.
- В. только возможные выигрыши игроков.
- Г. количество игроков и численные значения исходов игры.
- Д. выигрыши игроков

36. Для следующей платежной матрицы

35	48	26	33
28	37	46	68
33	45	52	33
28	27	35	71

оптимальной по критерию Вальда будет стратегия:

- А. №1
- Б. №2
- В. №3
- Г. №4

37. Коэффициент детерминации в парной регрессии применяется для оценки:

- А. доли вариации показателя, объясненную включенным в модель фактором
- Б. статистической значимости оценок параметров
- В. адекватности модели
- Г. качества прогнозов эндогенной переменной

38. Составляющая уровней временного ряда, предназначенная для описания регулярных колебаний, которые носят периодический характер и заканчиваются в течение года называется:

- А. лагом
- Б. трендом
- В. сезонной компонентой
- Г. циклической компонентой

39. В основе математического обеспечения статической модели межотраслевого баланса лежит:

- А. линейная алгебра
- Б. математическая статистика
- В. теория графов

40. Для матрицы межотраслевых поставок $(x_{ij}) = \begin{pmatrix} 20 & 30 \\ 40 & 10 \end{pmatrix}$ и вектора валового выпуска

$\bar{X} = \begin{pmatrix} 100 \\ 120 \end{pmatrix}$ матрица коэффициентов прямых затрат имеет вид:

- А. $\begin{pmatrix} 0.4 & 0.2 \\ 0.4 & 0.1 \end{pmatrix}$
 Б. $\begin{pmatrix} 0.4 & 0.42 \\ 0.8 & 0.14 \end{pmatrix}$
 В. $\begin{pmatrix} 0.2 & 0.25 \\ 0.4 & 0.08 \end{pmatrix}$

41. Какая из матриц является продуктивной:

- А. $\begin{pmatrix} 1.37 & 0.98 \\ 0.2 & 1.57 \end{pmatrix}$
 Б. $\begin{pmatrix} 0.3 & 0.2 \\ 0.1 & 0.4 \end{pmatrix}$
 В. $\begin{pmatrix} 0.3 & 0.8 \\ 0.2 & 0.5 \end{pmatrix}$
 Г. $\begin{pmatrix} 0.7 & 0.4 \\ 0.5 & 0.1 \end{pmatrix}$

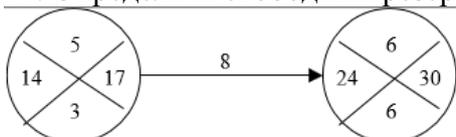
42. Критический путь – это:

- А. полный путь наименьшей продолжительности
 Б. полный путь наибольшей продолжительности
 В. путь оптимальной продолжительности

43. Ранний срок окончания работы определяется по формуле:

- А. $t_{po}(i, j) = t_p(i)$
 Б. $t_{po}(i, j) = t_n(i)$
 В. $t_{po}(i, j) = t_n(j)$
 Г. $t_{po}(i, j) = t_n(j) - t_{ij}$

44. Определить свободный резерв времени $R_c(5, 6)$ работы (5, 6)



- А. $R_c(5, 6) = 8$
 Б. $R_c(5, 6) = 2$
 В. $R_c(5, 6) = 5$
 Г. $R_c(5, 6) = 3$

45. При выборе стратегии по критерию Сэвиджа для каждой стратегии в матрице рисков выбирается:

- А. минимальный риск
 Б. максимальный риск
 В. среднее значение риска
 Г. математическое ожидание риска

46. Для статистической игры, заданной платежной матрицей $\begin{bmatrix} 30 & 25 & 40 \\ 20 & 50 & 20 \\ 45 & 20 & 30 \end{bmatrix}$ оптимальной стратегией по критерию Вальда является:

- А. A_2 и A_3
- Б. A_2
- В. A_1
- Г. A_3

47. По заданной платежной матрице $\begin{bmatrix} 30 & 25 & 40 \\ 20 & 50 & 20 \\ 45 & 20 & 30 \end{bmatrix}$ записать матрицу рисков.

А. $\begin{bmatrix} -15 & -25 & 0 \\ -25 & 0 & -10 \\ 0 & -30 & -10 \end{bmatrix}$

Б. $\begin{bmatrix} 10 & 15 & 0 \\ 30 & 0 & 20 \\ 0 & 25 & 15 \end{bmatrix}$

В. $\begin{bmatrix} 15 & 25 & 0 \\ 25 & 0 & 10 \\ 0 & 30 & 10 \end{bmatrix}$

Г. $\begin{bmatrix} 0 & 25 & 0 \\ 0 & 15 & 10 \\ 0 & 30 & 10 \end{bmatrix}$

48. О принятии решений в условиях риска говорят, если:

- А. неизвестны стратегии природы
- Б. неизвестны вероятности состояния природы
- В. известны вероятности состояния природы
- Г. неизвестны вероятности применения статистиком его стратегий

49. По 30 предприятиям отрасли была получена информация об объеме выпуска продукции y (ден. ед), численности занятых на предприятии x_1 (чел) и среднегодовой стоимости основных фондов x_2 (ден. ед). По этим данным построено уравнение регрессии $\hat{y} = 3 + 0.48x_1 + 20x_2$. Стандартная ошибка коэффициента при переменной x_1 равна 0,06. Определить значение t -критерия Стьюдента.

- А. 3
- Б. 0,0288
- В. 0,125
- Г. 8

50. Критерием оптимальности в моделях управления запасами является:

- А. максимальная прибыль
- Б. минимальные затраты
- В. максимальный доход
- Г. минимальная себестоимость

51. Имеются две работы r_1 и r_2 и два рабочих L_1, L_2 , каждый из которых может выполнить любую работу. Элемент a_{ij} матрицы A показывает время, необходимое рабочему i для выполнения работы j .

	r1	r2
L1	4	5
L2	6	6

Решить задачу о назначениях. Чему равно минимальное время выполнения двух работ?

- А. 9;
- Б. 10;
- В. 11;
- Г. 12;
- Д. 13.

52. Для сетевого планирования наиболее раннее время наступления события равно:

- А. минимальной длине пути из данного события в конечное;
- Б. максимальной длине пути из данного события в конечное;
- В. максимальной длине пути из начального события в данное;
- Г. максимальному времени наиболее раннего окончания работ, входящих в данное событие;
- Д. минимальному времени наиболее позднего начала работ, выходящего из данного события.

53. Какова верхняя цена следующей игры?

	1	2	3
1	1	-4	3
2	-4	4	6
3	3	-6	5

- А. 1;
- Б. 3;
- В. 4;
- Г. 5;
- Д. 6.

54. Чему равно значение элемента матрицы игры в седловой точке?

	1	2	3	4
1	40	40	8	15
2	1	-5	6	25
3	50	55	3	1

- А. 6;
- Б. 8;
- В. 15;
- Г. 25;
- Д. седловая точка отсутствует.

55. Построить платежную матрицу следующей игры.

Игрок 2 прячет в одном из n мест предмет стоимостью c_j . Игрок 1 ищет этот предмет в одном из n мест, и если находит, то получает c_j , в противном случае получает 0. Пусть $n = 4$ и вектор стоимости $c_j = (5, 7, 3, 12)$. Чему равна цена игры?

- А. 1,75;
- Б. 1,57;
- В. 1,32;
- Г. 1,23;
- Д. 1,12.

56. Функция $f(x_1, x_2) = 10x_1 + 3x_2^2 - 5x_2^3$ всюду:

- А. выпуклая;
- Б. ни выпуклая, ни вогнутая;

- В. строго выпуклая;
- Г. вогнутая;
- Д. выпуклая и вогнутая.

57. Есть возможность провести 14 дней на Канарских островах и в Ницце. Функция полезности имеет вид: $2KN - 3K^2 - 4N^2$, где K и N – количество дней, которые можно провести на Канарских островах и в Ницце соответственно.

Сколько дней необходимо провести в Ницце, чтобы максимизировать свою функцию полезности? (Для решения использовать функцию Лагранжа. Результат округлить до ближайшего целого. Проверить, выполняются ли условия оптимальности Куна – Таккера).

- А. 3;
- Б. 4;
- В. 5;
- В. 6;
- Г. 7.

58. В теории массового обслуживания для описания простейшего потока заявок, поступающих на вход системы, используется распределение вероятностей:

- А. нормальное;
- Б. экспоненциальное;
- В. пуассоновское;
- Г. биномиальное;
- Д. ничто из вышеуказанного не является верным.

59. Двумя основными параметрами, которые определяют конфигурацию системы массового обслуживания, являются:

- А. темп поступления и темп обслуживания;
- Б. длина очереди и правила обслуживания;
- В. распределение времени между заявками и распределение времени обслуживания;
- Г. число каналов и число фаз обслуживания;
- Д. ничто из вышеуказанного не является верным.

60. Игрок А может спрятаться в одном из двух убежищ (1 и 2). Игрок В ищет игрока А, и если найдет, то получает 1 ден.ед. от А, в противном случае платит игроку А 1 ден.ед. Необходимо построить платежную матрицу.

$$A. P = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$B. P = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$B. P = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$G. P = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Шкала и критерии оценки

Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов. В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставлены в следующих диапазонах:

Оценка	Критерии оценки
отлично	85%-100%
хорошо	65%-85%
удовлетворительно	50%-65%
неудовлетворительно	менее 50%

3. Зачет

Цель - оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура – проводится в форме собеседования с преподавателем после подготовки ответа на полученный билет (зачет). Студент получает вопрос или билет и 15-20 минут на подготовку. По итогам зачета выставляется оценка «зачтено/незачтено»

Перечень вопросов к зачету:

1. Сетевое планирование и управление
2. Общая задача линейного программирования
3. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
4. Метод модифицированных жордановых исключений.
5. Двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Объективно обусловленные оценки и их смысл.
6. Минимаксное и максиминное решения
7. Критерий Гурвица.
8. Правило максимальной вероятности.
9. Максимизация ожидаемого дохода.
10. Имитационное моделирование.
11. Применение имитационных моделей в системах массового обслуживания.
12. Основные понятия теории игр.
13. Системы массового обслуживания.
14. Матричные игры. Платежная матрица. Нижняя цена игры. Верхняя цена игры.
15. Седловая точка. Цена игры.
16. Устойчивость оптимальных стратегий в случае седловой точки.
17. Смешанные стратегии. Решение матричной игры в смешанных стратегиях.
18. Теорема фон Неймана. Активные стратегии.
19. Сведение матричной игры к матричной игре меньшей размерности.
20. Оптимальные смешанные стратегии.
21. Дублирование и доминирование стратегий.
22. Решение матричной игры 2x2.
23. Решение матричной игры 2xp.
24. Решение матричной игры mx2.
25. Биматричные игры. Смешанные стратегии.
26. Средний выигрыш игроков. Ситуация равновесия.
27. Примеры экономических задач линейного программирования (задача о диете).
28. Общая задача линейного программирования. Стандартная и каноническая задачи.
29. Геометрический метод решения задачи линейного программирования.
30. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Критерий оптимальности для решения задачи линейного программирования.
31. Открытая модель транспортной задачи.
32. Понятие системы массового обслуживания.
33. Одноканальная система массового обслуживания. Параметры ее работы.
34. Критерий Гурвица.
35. Правило максимальной вероятности.
36. Метод модифицированных жордановых исключений.
37. Двойственные задачи линейного программирования, их свойства.

38. Основное неравенство теории двойственности.
39. Первая и вторая теорема двойственности.
40. Сведение задачи теории игр к задаче линейного программирования.

Шкала и критерии оценки

зачтено	незачтено
<ol style="list-style-type: none"> 1. полно раскрыто содержание вопросов билета/в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология/ допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации/допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов. 	<p>Ответ не удовлетворяет указанным критериям</p>

Промежуточный контроль по дисциплине позволяет оценить степень выраженности (сформированности) компетенций:

Таблица 5

Уровни сформированности компетенций

Компетенции (код, наименование)	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
ПК-11 способностью участвовать в разработке инновационных методов, средств и технологий в области профессиональной деятельности (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической и (или) товароведной)	1. Пороговый	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию математических методов и моделей; - понятие балансовой модели и применение балансовой модели в коммерции; - основы сетевого планирования и управления; - цели и задачи теории массового обслуживания; - основные понятия игровых моделей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять балансовую модель, рассчитывать конечный продукт, прямые и полные затраты; - составлять сетевую модель, рассчитывать времен-

		ные параметры сетевой модели, резервы времени; - оптимизировать сетевой график по времени, стоимости, исполнителям; - определять тип системы массового обслуживания;
	2. Повышенный	Знать: - возможности применения СПУ в коммерции; - классификацию систем массового обслуживания; - основные понятия игровых моделей; - постановку задачи «игра с природой». Уметь: - составлять платежную матрицу; - решать игру графическим методом и с помощью линейного программирования; - оценивать эффективность системы массового обслуживания; Владеть: - математическим аппаратом, непосредственно связанным с моделированием и решением задач оптимизации деятельности коммерческих предприятий
ПК-14 способностью прогнозировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность	1. Пороговый	Знать: - критерии, применяемые для выбора оптимальной стратегии; Уметь: - принимать решение на основе построения дерева и расчета основных показателей игры
	2. Повышенный	Знать: - алгоритм принятия управленческих решений с помощью «дерева решений» Владеть: - правилами построения детерминированных и стохастических моделей, отражающих коммерческие процессы и операции; - алгоритмами решения практических задач деятельности коммерческих предприятий.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. *Фомин, Г. П.* Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 462 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3445-8. — Электронное издание. — УМО. — <https://www.biblio-online.ru/book/4A357F75-E804-4B21-BC75-3153B7E6CB8B>

Дополнительная литература

1. *Королев, А. В.* Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 280 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8209-1. — Электронное издание. — УМО ВО. — <https://www.biblio-online.ru/book/9E8129B4-DA54-4517-A492-1B8DCFE961F0>

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

В учебном процессе по дисциплине используются следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Система управления обучением (<http://lms2.sseu.ru/>)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
- Электронная библиотечная система «Айбукс» <http://ibooks.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине «ЭММ в коммерции» проводятся в учебных классах. При проведении лекционных занятий используются наглядные (раздаточный материал), общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности (текстовый редактор, редактор создания презентаций) и технические средства обучения (экран на штативе навесной или на штативе, мультимедийный компьютер (ноутбук), мультимедиапроектор.

В целях подготовки к практическим занятиям используются компьютерные средства и программные средства, такие как InternetExplorer, Word, Excel; основной и электронный читальный зал, оснащенный современными компьютерными технологиями, обеспечивающий возможность работы с электронными ресурсами электронной библиотечной системы «АЙБУКС», научной электронной библиотеки ELIBRARY.RU.

Разработчики:

к.э.н., доц. кафедры коммерции,

сервиса и туризма

ученая степень, должность, кафедра

подпись

Иванова Н.В.

ФИО