

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Саруханян Артур Рафаэлович

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.08.2022 12:00:50

Уникальный программный ключ:

4cdd90d7eaa87ae25c19672439dbeff12b35a72ed19d2e88ba24561c5f262a91

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ЧОУ ВО «СКГИ»

к.ю.н., доцент

А.Р. Саруханян



« 06 » июня 2021 года

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 38.03.01 – ЭКОНОМИКА
УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – БАКАЛАВРИАТ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ: АКАДЕМИЧЕСКИЙ БАКАЛАВРИАТ

**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:
БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ**

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Ставрополь, 2021

Автор-составитель:

Белозерова Любовь Павловна, кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин» ЧОУ ВО «Северо-Кавказский гуманитарный институт».

Рецензенты:

Сорокин И. О.– кандидат юридических наук, заведующий кафедрой «Гражданско-правовых дисциплин» ЧОУ ВО «Северо-Кавказский гуманитарный институт»;

Кузина С.А., доктор политических наук, заведующий кафедрой «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин» Ростовского института (филиала) ФГБОУ ВО «Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России)» в г. Ростове-на-Дону.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин ЧОУ ВО «Северо-Кавказский гуманитарный институт».

Протокол № « 11 » от « 06 » августа ____ 2021 года

Рабочая программа учебной дисциплины «Модели исследования операций в экономике» подготовлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриата).

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

Обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

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

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

Обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

расчетно-экономическая деятельность:

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

- способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, (ПК-2);

- способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);

аналитическая, научно-исследовательская деятельность:

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

Соответствие результатов изучения дисциплины планируемым результатам освоения ОП

Код компетенции	Название – определение (краткое содержание) компетенции	Структура компетенции Дескрипторные характеристики компетенции
Общекультурные компетенции		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории; - происходящие в обществе процессы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в мировом историческом процессе; - анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками объективно и аргументировано оценивать закономерности исторического и экономического развития; - навыками и методами прогнозирования социально-значимых процессов в обществе;
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и определения экономической науки; - основные законы, принципы и методы экономической науки; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационной и библиографической культуры; - сущность и значение информационно-коммуникационных технологий в решении стандартных задач профессиональной деятельности; - основные требования информационной безопасности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач; - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; - навыками работы в глобальных компьютерных сетях;
ОПК-2	способностью осуществлять	<p>знать:</p>

	сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - методы сбора информации для решения поставленных экономических задач; - методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов по решению поставленных экономических задач; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - осуществить поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач; - обрабатывать и представлять результаты по сбору и обработке данных, необходимых для решения поставленных экономических задач; - проверять качество аналитической информации, полученной в процессе проведения финансового анализа и выполнять процедуры по ее обобщению; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, анализа и обработки 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	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; - инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; - современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; - методами представления результатов анализа;
Профессиональные компетенции		
<i>расчетно-экономическая деятельность:</i>		
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин; - источники информации и принципы работы с ними; - методы сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собрать исходные данные;

		<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию; - представить информацию в наглядном виде (в виде таблиц и графиков); - установить достоверность информации; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных
ПК-2	<p>способностью на основе типовых методик и действующей нормативно- правовой базы рассчитать экономические и социально- экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и категории математического анализа и линейной алгебры, используемые при расчете экономических и социально-экономических показателей; - типовые методики расчета основных экономических и социально-экономических показателей; - нормативно-правовую базу расчета основных экономических и социально-экономических показателей; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне;
ПК-3	<p>способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные инструменты математического анализа, математической статистики, используемые при расчете экономических показателей; - виды экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств; - состав показателей экономических разделов планов предприятий; - способы обоснования и представления результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить расчеты для разработки экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств; - обосновать произведенные для составления экономических планов расчеты; - представить результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными способами расчета показателей экономических разделов планов предприятий; - навыками обоснования и представления результатов работы по разработке экономических разделов планов предприятий, организаций, ведомств;
<i>аналитическая, научно-исследовательская деятельность:</i>		
ПК-4	<p>способностью на основе описа-</p>	<p><u>знать:</u></p>

	<p>ния экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>- виды теоретических и эконометрических моделей; методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; - методы анализа результатов применения моделей к анализируемым данным; <u>уметь:</u> - строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели; - анализировать и содержательно интерпретировать результаты, полученные после построения теоретических и эконометрических моделей; <u>владеть:</u> - современной методикой построения эконометрических моделей; - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;</p>
--	--	--

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов	Содержание дисциплины	Трудоемкость (зачетные единицы)	Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины
Б1.В.ДВ	Блок 1. Вариативная часть. Дисциплины по выбору			
Б1.В.ДВ.3.2	Модели исследования операций в экономике	<p>Основы экономической кибернетики Постановка задачи линейного программирования Теория двойственности в математическом программировании Методы исследования операций в экономике Модель межотраслевого баланса «затраты-выпуск» Технологии анализа данных в финансовом моделировании</p>	4	<p>ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4</p>

		Реляционная модель баз данных и языки СУБД Развитие методологии корпоративных информационных систем Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP) Средства информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологии)		
--	--	---	--	--

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ
4 зачетные единицы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Объёма активных и интерактивных форм учебной работы (всего)	
Аудиторная учебная работа обучающихся (всего)	14
в том числе (приведены максимальные показатели):	
- лекции	6
- семинары	
- практические занятия	8
- консультации	
- лабораторные занятия	
- контрольные работы	
- текущий контроль	
- промежуточная аттестация - экзамен	9
Самостоятельная работа обучающихся(всего)	121
в том числе (варианты даны для примера, использовать по усмотрению, дополнять):	
- оформление и разработка учебного проекта	
- подготовка к лекциям	6
- подготовка к практическим занятиям	8
- подготовка реферата, устного сообщения, доклада	22
- оформление презентации	37
- письменная работа	
- выполнение домашней работы и т.д.	48

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ
ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Тематический план учебной дисциплины заочной формы обучения

Темы дисциплины	Количество часов				
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Экзамен
1	2	3	4	5	
3-й семестр					
Тема 1. Основы экономической кибернетики	14	2		12	
Тема 2. Постановка задачи линейного программирования	14		2	12	
Тема 3. Теория двойственности в математическом программировании	16	2	2	12	
Тема 4. Методы исследования операций в экономике	14		2	12	
Тема 5. Модель межотраслевого баланса «затраты-выпуск»	12			12	
Тема 6. Технологии анализа данных в финансовом моделировании	15	2		13	
Тема 7. Реляционная модель баз данных и язык СУБД	12			12	
Тема 8. Развитие методологии корпоративных информационных систем	16		2	14	
Тема 9. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP)	12			12	
Тема 10. Средства информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологии)	10			10	
Всего часов по дисциплине (4 зачетные единицы)	144	6	8	121	9

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМАМ

Раздел 1. Математические методы принятия решений

Тема 1. Основы экономической кибернетики

Эволюция методов управления. Системный анализ в экономике. Кибернетический контур управления. Обратная связь. Информация и неопределенность в экономике. Энтропия как мера количества информации. Характеристика информационного общества

Теория измерений. Шкалы и допустимые операции. История разработки первых математических методов для решения экономических задач. Развитие средств вычислительной техники и методов организации данных.

Тема 2. Постановка задачи линейного программирования

Общая задача линейного программирования. Геометрическая интерпретация. Графический метод решения задач локальной оптимизации.

Задачи оптимального распределения ограниченных ресурсов. Метод последовательного улучшения плана. Поиск решения в Excel.

Тема 3. Теория двойственности в математическом программировании

Правила построения двойственных задач. Теоремы двойственности. Свойства двойственных оценок. Дополняющая нежесткость переменных и ограничений.

Транспортная задача в матричной постановке. Построение допустимого плана перевозок. Вид матрицы ограничений транспортной задачи. Критерий оптимальности. Метод потенциалов.

Тема 4. Методы исследования операций в экономике

Основы теории матричных игр. Понятие седловой точки.

Основы теории графов. Транспортная задача в сетевой постановке.

Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ.

Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана. Целочисленное программирование. Метод Гомори. Задача о рюкзаке.

Тема 5. Модель межотраслевого баланса «затраты-выпуск»

Общая структура межотраслевого баланса в статике. Понятие чистой отрасли. Валовой, конечный и промежуточный продукты. Коэффициенты прямых затрат. Полные затраты, свойство продуктивности. Задача определения валового продукта по целевому конечному продукту.

Раздел 2. Информационная поддержка принятия решений

Тема 6. Технологии анализа данных в финансовом моделировании

Статистический и экспертный методы прогнозирования наиболее вероятных событий. Оценка последствий маловероятных событий в моделях управления финансовыми рисками.

Параметрический анализ и сценарное моделирование. Компьютерная симуляция финансовой отчетности, трансформация данных.

Методы поиска, сортировки и консолидации учетных данных. Инструменты автоматизации рабочих процессов финансового аналитика.

Тема 7. Реляционная модель баз данных и языки СУБД

Переход от позадачной автоматизации к СУБД. Реляционная алгебра Кодда. Ограничения целостности данных. Стандарт языка структурированных запросов. Объекты СУБД Access.. Разработка простейших офисных приложений.

Тема 8. Развитие методологии корпоративных информационных систем

Стандарты управления производством и информационные технологии. Принципы организации аналитических хранилищ данных. Многопользовательские технологии.

Управление данными в едином информационном пространстве. Развитие систем информационной поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции.

Тема 9. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP)

Конвертация данных учетной системы в гиперкуб.

Тема 10. Средства информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологии)

Обсуждение примеров реализации CALS-технологии.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Раздел 1. Математические методы принятия решений

Тема 1. Основы экономической кибернетики

Контрольные вопросы:

1. Эволюция методов управления.
2. Системный анализ в экономике.
3. Кибернетический контур управления.
4. Обратная связь.
5. Информация и неопределенность в экономике.
6. Энтропия как мера количества информации.
7. Характеристика информационного общества
8. Теория измерений.
9. Шкалы и допустимые операции.
10. История разработки первых математических методов для решения экономических задач.
11. Развитие средств вычислительной техники и методов организации данных.

Тема 2. Постановка задачи линейного программирования

Контрольные вопросы:

1. Общая задача линейного программирования.
2. Геометрическая интерпретация.
3. Графический метод решения задач локальной оптимизации.
4. Задачи оптимального распределения ограниченных ресурсов.
5. Метод последовательного улучшения плана.
6. Поиск решения в Excel.
7. Формализация задачи линейного программирования.
8. Графический метод решения задачи линейного программирования.
9. Метод потенциалов для решения транспортной задачи.
10. Решение двойственных задач математического программирования.

Тема 3. Теория двойственности в математическом программировании

Контрольные вопросы:

1. Правила построения двойственных задач.
2. Теоремы двойственности.
3. Свойства двойственных оценок.
4. Дополняющая нежесткость переменных и ограничений.
5. Транспортная задача в матричной постановке.
6. Построение допустимого плана перевозок.
7. Вид матрицы ограничений транспортной задачи.

8. Критерий оптимальности.
9. Метод потенциалов.

Тема 4. Методы исследования операций в экономике

Контрольные вопросы:

1. Основы теории матричных игр. Понятие седловой точки.
2. Основы теории графов. Транспортная задача в сетевой постановке.
3. Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ.
4. Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана. Целочисленное программирование. Метод Гомори. Задача о рюкзаке.

Анализ модели межотраслевого баланса.

Тема 5. Модель межотраслевого баланса «затраты-выпуск»

Контрольные вопросы:

1. Общая структура межотраслевого баланса в статике.
2. Понятие чистой отрасли.
3. Валовой, конечный и промежуточный продукты.
4. Коэффициенты прямых затрат.
5. Полные затраты, свойство продуктивности.
6. Задача определения валового продукта по целевому конечному продукту.

Выбор регрессионной модели и статистическая оценка параметров.

Раздел 2. Информационная поддержка принятия решений

Тема 6. Технологии анализа данных в финансовом моделировании

Контрольные вопросы:

1. Статистический и экспертный методы прогнозирования наиболее вероятных событий.
2. Оценка последствий маловероятных событий в моделях управления финансовыми рисками.
3. Параметрический анализ и сценарное моделирование.
4. Компьютерная симуляция финансовой отчетности, трансформация данных.
5. Методы поиска, сортировки и консолидации учетных данных.
6. Инструменты автоматизации рабочих процессов финансового аналитика. Нормализация отношений в базе данных. Язык структурированных запросов. Методы сортировки, поиска и консолидации данных

Тема 7. Реляционная модель баз данных и языки СУБД

Контрольные вопросы:

1. Переход от позадачной автоматизации к СУБД.
2. Реляционная алгебра Кодда.
3. Ограничения целостности данных.
4. Стандарт языка структурированных запросов.
5. Объекты СУБД Access.
6. Разработка простейших офисных приложений.

Обзор российского рынка программных продуктов

Тема 8. Развитие методологии корпоративных информационных систем

Контрольные вопросы:

1. Стандарты управления производством и информационные технологии.
2. Принципы организации аналитических хранилищ данных.
3. Многопользовательские технологии.
4. Управление данными в едином информационном пространстве.
5. Развитие систем информационной поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции.

Сравнение базовых стандартов организации управления информацией на предприятии

Тема 9. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP)

Контрольные вопросы:

Конвертация данных учетной системы в гиперкуб.

Тема 10. Средства информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологии)

Контрольные вопросы:

Обсуждение примеров реализации CALS-технологии.

Тематика заданий

Примерная тематика письменных домашних заданий (по 1 разделу)

Задачи линейного программирования

1. Задача об использовании ресурсов (задача планирования производства).

1. Для изготовления двух видов продукции P_1 и P_2 используют четыре вида ресурсов S_1, S_2, S_3 и S_4 . Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, прибыль, получаемая от единицы продукции, приведены в таблице:

Вид ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции		Запас ресурса
	P_1	P_2	
S_1	1	3	18
S_2	2	1	16
S_3	-	1	5
S_4	3	-	21
Прибыль, получаемая от единицы продукции	2	3	

Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

2. Для производства двух видов изделий А и В предприятие использует три вида сырья. Другие условия задачи приведены в таблице.

Вид сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие, кг		Общее количество сырья, кг
	P_1	P_2	
I	12	4	300
II	4	4	120
III	3	12	252
Прибыль от реализации одного изделия, ден. ед.	30	40	

Составить такой план выпуска продукции, при котором прибыль предприятия от реализации продукции будет максимальной при условии, что изделий В надо выпустить не менее чем изделий А.

3. Для изготовления трех видов изделий А, В и С используется токарное, фрезерное, сварочное и шлифовальное оборудование. Затраты времени на обработку одного изделия для каждого из типов оборудования, общий фонд рабочего времени каждого из типов используемого оборудования, а также прибыль от реализации одного изделия каждого вида указаны в таблице:

Тип оборудования	Затраты времени (станко-ч) на обработку одного изделия вида			Общий фонд рабочего времени оборудования (ч)
	А	В	С	
Фрезерное	2	4	5	120
Токарное	1	8	6	280
Сварочное	7	4	5	240
Шлифовальное	4	6	7	360
Прибыль (ден. ед.)	10	14	12	

Требуется определить, сколько изделий и какого вида следует изготовить предприятию, чтобы прибыль от их реализации была бы максимальной.

Кондитерская фабрика для производства трех видов карамели А, В и С использует три вида основного сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре. Нормы расхода сырья каждого вида на производство 1 т карамели данного вида, общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано фабрикой, а также прибыль от реализации 1 т карамели данного вида приведены в таблице:

Вид сырья	Нормы расхода сырья (т) на 1 т карамели			Общее количество сырья (т)
	А	В	С	
Сахарный песок	0.8	0.5	0.6	800
Патока	0.4	0.4	0.3	600
Фруктовое пюре	-	0.1	0.1	120
Прибыль от реализации 1 т продукции (ден. ед.)	108	112	126	

Найти план производства карамели, обеспечивающий максимальную прибыль от ее реализации.

Для изготовления различных изделий А, В и С предприятие использует три различных вида сырья. Нормы расхода сырья на производство одного изделия

каждого вида, цена одного изделия А, В и С, а также общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано предприятием, приведены в таблице:

Вид сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие, кг			Общее количество сырья, кг
	А	В	С	
I	18	15	12	360
II	6	4	8	192
III	5	3	3	180
Цена одного изделия (ден. ед.)	9	10	16	

Изделия А, В и С могут производиться в любых соотношениях (сбыт обеспечен), но производство ограничено выделенным предприятию сырьем каждого вида. Составить план производства изделий, при котором общая стоимость всей произведенной предприятием продукции является максимальной.

Для изготовления двух видов продукции P1 и P2 используют четыре вида ресурсов S1, S2, S3. Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, прибыль, получаемая от единицы продукции, приведены в таблице:

Вид ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции		Запас ресурса
	P1	P2	
S1	2	3	180
S2	4	1	240
S3	6	7	426
Прибыль, получаемая от единицы продукции	16	12	

Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

Для изготовления двух видов продукции P1 и P2 используют четыре вида ресурсов S1, S2, S3. Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, прибыль, получаемая от единицы продукции, приведены в таблице:

Вид ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции		Запас ресурса
	P1	P2	
S1	10	8	168
S2	5	10	180
S3	6	12	144
Прибыль, получаемая от единицы продукции	14	18	

Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

Для изготовления двух видов продукции P1 и P2 используют четыре вида ресурсов S1, S2, S3. Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, прибыль, получаемая от единицы продукции, приведены в таблице:

Вид ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции		Запас ресурса
	P1	P2	
S1	0.2	0.1	40
S2	0.1	0.3	60
S3	1.2	1.5	371.4
Прибыль, получаемая от единицы продукции	6	8	

Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

Для изготовления двух видов продукции P1, P2, P3 и P4 используют четыре вида ресурсов S1, S2, S3. Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, прибыль, получаемая от единицы продукции, приведены в таблице:

Вид ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции				Запас ресурса
	P1	P2	P3	P4	
S1	1	-	2	1	180
S2	-	1	3	2	210
S3	4	2	-	4	800
Прибыль, получаемая от единицы продукции	9	6	4	7	

Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

Для изготовления двух видов продукции P1 – P4 используют четыре вида ресурсов S1, S2, S3. Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, прибыль, получаемая от единицы продукции, приведены в таблице:

Вид ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции				Запас ресурса
	P1	P2	P3	P4	
S1	2	1	1	3	300
S2	1	-	2	1	70
S3	1	2	1	-	340
Прибыль, получаемая от единицы продукции	8	3	2	1	

Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

1. Задача составления рациона (задача о диете, задача о смесях).

а) Имеется два вида корма I и II, содержащие питательные вещества (витамины) S₁, S₂ и S₃. Содержание числа единиц питательных веществ в 1 кг каждого вида корма, стоимость 1 кг каждого вида корма и необходимый минимум питательных веществ приведены в таблице:

Питательное вещество (витамин)	Число единиц пита- тельных веществ в 1 кг корма		Необходимый минимум пи- тательных веществ
	I	II	
S1	3	1	9
S2	1	2	8
S3	1	6	12
Стоимость 1 кг корма	4	6	

Необходимо составить дневной рацион, имеющий минимальную стоимость, в котором содержание каждого вида питательных веществ было бы не менее установленного предела.

б) Рацион для питания животных на ферме состоит из двух видов кормов I и II. 1 кг корма I стоит 80 ден. ед. и содержит: 1 ед. жиров, 3 ед. белков, 1 ед. углеводов, 2 ед. нитратов. 1 кг корма II стоит 10 ден. ед. и содержит 3 ед. жиров, 1 ед. белков, 8 ед. углеводов, 4 ед. нитратов.

Составить наиболее дешевый рацион питания, обеспечивающий жиров не менее 6 ед., белков не менее 9 ед., углеводов не менее 8 ед., нитратов не более 16 ед.

в) При откорме животных каждое животное ежедневно должно получить не менее 60 ед. питательного вещества А, не менее 50 ед. вещества В и не менее 12 ед. вещества С. Указанные питательные вещества содержат три вида корма. Содержание единиц питательных веществ в 1 кг каждого из видов корма приведено в следующей таблице:

Питатель- ные веще- ства	Количество единиц питательных веществ в 1 кг корма вида		
	I	II	III
А	1	3	4
В	2	4	2
С	1	4	3

Составить дневной рацион, обеспечивающий получение необходимого количества питательных веществ при минимальных денежных затратах, если цена 1 кг корма I вида составляет 9 ден. ед., корма II вида – 12 ден. ед. и корма III вида – 10 ден. ед.

2. Задача об использовании мощностей (задача о загрузке оборудования).

а) Предприятию задан план производства продукции по времени и номенклатуре: требуется за время T выпустить n_1, n_2, \dots, n_k единиц продукции $P_1, P_2, \dots,$

Рк. Продукция производится на станках S_1, S_2, \dots, S_m . Для каждого станка известны производительность a_{ij} (т.е. число единиц продукции, которое можно произвести на станке S_i) и затраты b_{ij} на изготовление продукции P_j на станке S_i в единицу времени.

Необходимо составить такой план работы станков (т.е. так распределить выпуск продукции между станками), чтобы затраты на производство всей продукции были минимальными.

б) На двух автоматических линиях выпускают аппараты трех типов. Другие условия задачи приведены в таблице:

Тип аппарата	Производительность работы линий, шт. в сутки		Затраты на работу линий, ден. ед. в сутки		План, шт.
	1	2	1	2	
А	4	3	400	300	50
В	6	5	100	200	40
С	8	2	300	400	50

Составить такой план загрузки станков, чтобы затраты были минимальными, а задание выполнено не более чем за 10 суток.

3. Задача о раскрое материалов.

а) На раскрой (распил, обработку) поступает материал одного образца в количестве a единиц. Требуется изготовить из него l разных комплектующих изделий в количествах, пропорциональных числам b_1, b_2, \dots, b_l (условие комплектности). Каждая единица материала может быть раскроена n различными способами, причем использование i -го способа ($i=1,2,\dots,n$) дает a_{ik} единиц k -го изделия ($k=1,2,\dots,l$).

Необходимо найти план раскроя, обеспечивающий максимальное число комплектов.

б) Для изготовления брусков длиной 1,2 м, 3 м и 5 м в соотношении 2:1:3 на распил поступают 195 бревен длиной 6 м. Определить план распила, обеспечивающий максимальное число комплектов.

в) Необходимо распилить 20 бревен длиной по 5 м каждое на бруски по 2 м и 3 м; при этом должно получиться равное количество брусков каждого размера. Составить такой план распила, при котором будет получено максимальное число комплектов и все бревна будут распилены (в один комплект входит по одному бруски каждого размера).

Транспортная задача

1. Для строительства четырех объектов используется кирпич, изготавливаемый на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготавливать 100, 150 и 50 усл. ед. кирпича. Ежедневные потребности в кирпиче на каждом из строящихся

объектов соответственно равны 75, 80, 60 и 85 усл. ед. Известны также тарифы перевозок 1 усл. ед. кирпича с каждого с заводов к каждому из строящихся объектов:

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 7 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 20 & 1 \end{pmatrix}$$

Составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

2. На трех хлебокомбинатах ежедневно производится 110, 190 и 90 т муки. Эта мука потребляется четырьмя хлебозаводами, ежедневные потребности которых равны соответственно 80, 60, 170 и 80 т. Тарифы перевозок 1 т муки с хлебокомбинатов к каждому из хлебозаводов задаются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 9 & 7 \\ 4 & 6 & 2 & 12 \\ 3 & 5 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

Составить такой план доставки муки, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

3. В трех хранилищах горючего ежедневно хранится 175, 125 и 140 т бензина. Этот бензин ежедневно получают четыре заправочные станции в количествах, равных соответственно 180, 160, 60 и 40 т. Стоимости перевозок 1 т бензина с хранилищ к заправочным станциям задаются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 9 & 7 & 5 & 3 \\ 1 & 2 & 4 & 6 \\ 8 & 10 & 12 & 1 \end{pmatrix}$$

Составить такой план перевозок бензина, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

4. На трех железнодорожных станциях А1, А2 и А3 скопилось 120, 110 и 130 незагруженных вагонов. Эти вагоны необходимо перегнать на железнодорожные станции В1, В2, В3, В4 и В5. На каждой из этих станций потребность в вагонах соответственно равна 80, 60, 70, 100 и 50. Тарифы перегонки одного вагона определяются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 & 6 & 7 \\ 3 & 3 & 5 & 4 & 2 \\ 8 & 9 & 6 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Составьте такой план перегонки вагонов, чтобы общая стоимость была минимальной.

5. Для строительства трех дорог используется гравий из четырех карьеров. Запасы гравия в каждом из карьеров соответственно равны 120, 280 и 160 усл. ед. Потребности в гравии для строительства каждой из дорог соответственно равны 130, 220, 160 и 50 усл. ед. Известны также тарифы перевозок 1 усл. ед. гравия из каждого из карьеров к каждой из строящихся дорог, которые задаются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 9 & 5 \\ 4 & 2 & 6 & 8 \\ 3 & 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Составить такой план перевозок гравия, при котором потребности в нем каждой из строящихся дорог были бы удовлетворены при наименьшей общей стоимости перевозок.

6. Три предприятия данного экономического района могут производить некоторую однородную продукцию в количествах, соответственно равных 180, 350 и 20 ед. Эта продукция должна быть поставлена пяти потребителям в количествах, соответственно равных 110, 90, 120, 80 и 150 ед. Затраты, связанные с производством и доставкой единицы продукции, задаются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 & 6 & 7 \\ 3 & 3 & 5 & 4 & 2 \\ 8 & 9 & 6 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Составить такой план прикрепления получателей продукции ее поставщикам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

7. Производственное объединение имеет в своем составе три филиала, которые производят однородную продукцию соответственно в количествах, равных 50, 30 и 10 ед. Эту продукцию получают четыре потребителя, расположенные в разных местах. Их потребности соответственно равны 30, 30, 10 и 20 ед. Тарифы перевозок единицы продукции от каждого из филиалов соответствующим потребителям задаются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 5 \\ 3 & 2 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

Составить такой план прикрепления получателей продукции ее поставщикам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

8. На трех складах оптовой базы сосредоточен однородный груз в количествах 180, 60 и 60 ед. Этот груз необходимо перевезти в четыре магазина. Каждый из магазинов должен получить соответственно 120, 40, 60 и 80 ед. груза. Тарифы перевозок единицы груза из каждого из складов во все магазины задаются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 3 \\ 5 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

Составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

9. Четыре предприятия данного экономического района для производства продукции используют три вида сырья. Потребности в сырье каждого из предприятий соответственно равны 120, 50, 190 и 110 ед. Сырье сосредоточено в трех местах его получения, а запасы соответственно равны 160, 140, 170 ед. На каждое

из предприятий сырье может завозиться из любого пункта его получения. Тарифы перевозок являются известными величинами и задаются матрицей.

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 9 & 8 \\ 9 & 2 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

Составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

10. Четыре предприятия данного экономического района для производства продукции используют пять видов сырья. Потребности в сырье каждого из предприятий соответственно равны 120, 50, 190 и 110 ед. Сырье сосредоточено в пяти местах его получения, а запасы соответственно равны 160, 100, 40, 100 и 70 ед. На каждое из предприятий сырье может завозиться из любого пункта его получения. Тарифы перевозок являются известными величинами и задаются матрицей.

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 7 & 3 \\ 7 & 1 & 4 & 9 \\ 4 & 5 & 7 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

Модель межотраслевого баланса

1. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах А и I – сельское хозяйство, В и II – промышленность, С и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y = (100 \ 100 \ 110)$$

	I	II	III	IV	V
A	10	16	50	20	96
B	3	15	40	23	81
C	2	26	30	32	90

2. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах А и I – сельское хозяйство, В и II – промышленность, С и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y = (110 \ 100 \ 100)$$

	I	II	III	IV	V
A	15	16	55	20	106
B	10	15	43	23	91
C	2	21	27	30	80

3. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах A и I – сельское хозяйство, B и II – промышленность, C и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(100\ 120\ 110)$$

	I	II	III	IV	V
A	5	16	40	15	76
B	5	15	40	20	80
C	10	28	30	32	100

4. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах A и I – сельское хозяйство, B и II – промышленность, C и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(130\ 100\ 120)$$

	I	II	III	IV	V
A	30	10	56	20	116
B	6	12	46	20	84
C	5	21	27	32	85

5. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах A и I – сельское хозяйство, B и II – промышленность, C и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(125\ 100\ 110)$$

	I	II	III	IV	V
A	10	18	51	19	98
B	8	10	40	28	86

С	7	26	30	32	95
---	---	----	----	----	----

6. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах А и I – сельское хозяйство, В и II – промышленность, С и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(100 \ 140 \ 110)$$

	I	II	III	IV	V
A	7	16	50	20	93
B	3	10	45	28	86
C	2	26	30	32	90

7. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах А и I – сельское хозяйство, В и II – промышленность, С и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(150 \ 100 \ 110)$$

	I	II	III	IV	V
A	10	20	50	20	100
B	3	15	40	23	81
C	2	26	37	32	97

8. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах А и I – сельское хозяйство, В и II – промышленность, С и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(100 \ 130 \ 130)$$

	I	II	III	IV	V
A	5	11	55	25	96
B	3	15	41	23	82
C	4	26	30	32	92

9. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах А и I – сельское хозяйство, В и II – промышленность, С и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – об-

щий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(110 \ 120 \ 110)$$

	I	II	III	IV	V
A	15	26	25	30	96
B	10	15	40	23	88
C	2	26	30	32	90

10. Исследуйте заданную таблицей межотраслевого баланса модель экономической системы (в таблицах A и I – сельское хозяйство, B и II – промышленность, C и III – транспорт, IV – сектор конечного спроса (домашние хозяйства), V – общий выпуск). Найдите объем выпуска каждой отрасли по заданному конечному спросу.

$$Y=(130 \ 120 \ 110)$$

	I	II	III	IV	V
A	10	16	50	20	96
B	8	10	60	23	101
C	2	26	30	32	90

Парная линейная регрессия

1. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	10	12	11	14	16	21	18	22	25
Y	1	3	2	4	6	3	8	9	9

1. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	1	1	2	1	3	4	5	7	9
Y	10	11	12	10	13	10	16	14	17

2. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	14	16	13	17	12	18	19	25	28
Y	31	34	32	35	37	41	38	45	50

3. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	4	6	3	7	2	8	9	15	18
Y	31	34	32	35	37	41	38	45	50

4. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	4	6	3	7	2	8	9	15	18
Y	21	24	22	25	27	31	28	35	40

5. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	44	46	43	47	42	48	49	55	58
Y	21	24	22	25	27	31	28	35	40

2. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	44	46	43	47	42	48	49	55	58
Y	1	4	2	5	7	3	8	5	9

6. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	14	16	13	15	12	18	19	25	28
Y	1	4	2	5	7	3	8	5	9

7. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	14	16	13	15	12	18	19	25	28
Y	21	24	22	25	27	23	28	25	29

8. Даны данные для двух показателей X и Y. Исследовать их зависимость.

Вычислить коэффициенты уравнения линейной регрессии, изобразить на графике фактические данные и результаты расчетов, найти точечные прогнозы для показателей X и Y.

X	1	1	2	1	3	4	5	7	9
Y	21	24	22	25	27	23	28	25	29

Примерная тематика заданий для самостоятельной работы на персональном компьютере

1. Электронные таблицы MS Excel.

- Поиск решения задачи оптимального распределения ограниченных финансовых ресурсов.
- Нахождение IRR инвестпроекта (корень неявного уравнения) методом подбора параметра.
- Сценарный анализ NPV инвестиционного проекта по трем нормам дисконтирования. Второй параметр – прогноз динамики инфляции (учет в составе денежного потока).
- Построение таблиц финансовых коэффициентов FVIF, PVIF, FVIFA, PVI-FA как таблиц подстановки данных с одной/двумя ячейками ввода параметров.
- Прогноз динамики объема продаж методом парной линейной регрессии.
- Промежуточные итоги по сгруппированным данным. Сводные таблицы.

2. СУБД MS Access.

- Импорт/создание таблиц базы данных. Конструктор таблиц.
- Проект многотабличной базы данных. Схема данных и связи.
- Конструирование запросов на выборку по сложным условиям.
- Перекрестный запрос к многотабличной базе данных.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Этапы формирования компетенций (разделы (темы) дисциплины)	Компетенции по дисциплине	Наименование оценочного средства
Тема 1. Основы экономической кибернетики	ОК-3 ОК-2	коллективный тренинг, тест-тренинг
Тема 2. Постановка задачи линейного программирования	ОК-2 ОПК-1	логическая схема, коллективный тренинг
Тема 3. Теория двойственности в математическом программировании	ОПК-1 ОПК-2	логическая схема, коллективный тренинг
Тема 4. Методы исследования операций в экономике	ОПК-2 ОПК-3	коллективный тренинг
Тема 5. Модель межотраслевого баланса «затраты-выпуск»	ОПК-3 ПК-1	тест-тренинг
Тема 6. Технологии анализа данных в финансовом моделировании	ПК-1 ПК-2	логическая схема
Тема 7. Реляционная модель баз данных и языки СУБД	ПК-2 ПК-3	коллективный тренинг
Тема 8. Развитие методологии корпоративных информационных систем	ПК-3 ПК-4	тест-тренинг
Тема 9. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP)	ПК-3 ПК-4	коллективный тренинг, тест-тренинг
Тема 10. Средства информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологии)	ПК-3 ПК-4	предэкзаменационное тестирование
Промежуточная аттестация		экзамен

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Критериями и показателями оценивания компетенций на различных этапах их формирования являются:

- знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий по дисциплине;
- понимание связей между теорией и практикой;

- сформированность аналитических способностей в процессе изучения дисциплины;
- знание специальной литературы по дисциплине.

Критерии оценивания выполнения заданий по выявлению уровня сформированности компетенций для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	2	3	4	5
1	<i>Тест-тренинг</i>	Вид тренингового учебного занятия, задачей которого является закрепление учебного материала, а также проверка знаний обучающегося как по модулю дисциплины в целом, так и по отдельным темам модуля.	Система стандартизированных заданий	- от 0 до 69,9 % выполненных заданий – не зачтено; - 70 до 100 % выполненных заданий – зачтено.
2	<i>Эссе</i>	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе	Оценивание осуществляется по трем уровням: 1. Роботизированное оценивание (входной автоматизированный контроль). 2. Экспертное оценивание обучающимися (взаимооценка). 3. Оценивание преподавателем. <i>Первый уровень «Роботизированное оценивание (входной автоматизированный контроль)».</i> <u>Критерии автоматизированного контроля эссе:</u> <i>критерии входного контроля:</i> - нормоконтроль; - проверка работы на соответствие фамилии, имени отчества, указанных в шаблоне работы данным обучающегося, который загружает работу. - проверка работы на деликты (проверка работы на наличие в ней фрагментов текстов с бессмысленным набором слов, заменой букв, использование суффиксов для словообразования и т.п.); <i>Оценочные критерии (критерии качества):</i> - соответствие нормам современного языка; - оригинальность (проверка работы на заимствование (плагиат));

			<p>- профессионализм (на основе сравнения эталонной семантической сети и семантической сети эссе);</p> <p>- общий культурный уровень;</p> <p>- актуальность.</p> <p><i>Второй уровень «Экспертное оценивание обучающимися (взаимооценка)».</i></p> <p><u>Критерии экспертной оценки эссе:</u></p> <p>1) наличие деликтов (проверка работы на наличие в ней фрагментов текстов с бессмысленным набором слов, заменой букв, использование суффиксов для словообразования и т.п.);</p> <p>2) соответствие содержания письменной работы её теме, полнота раскрытия темы (оценка того, насколько содержание письменной работы соответствует заявленной теме и в какой мере тема раскрыта автором);</p> <p>3) актуальность использованных источников (оценка того, насколько современны (по годам выпуска) источники, использованные при выполнении работы);</p> <p>4) использование профессиональной терминологии (оценка того, в какой мере в работе отражены профессиональные термины и понятия, свойственные теме работы);</p> <p>5) стилистика письменной речи (оценка структурно-смысловой организации текста, внутренней целостности, соразмерности членения на части, соподчиненности компонентов работы друг другу и целому);</p> <p>6) грамотность текста (оценка того, насколько владеет автор навыками письма в соответствии с грамматическими нормами языка. Проверка текста на наличие грамматических ошибок, употребление штампов, то есть избитых выражений; употребление слов-паразитов; ошибочное словообразование; ошибки в образовании словоформ; ошибки в пунктуации и т.п.);</p> <p>7) наличие собственного отношения автора к рассматриваемой проблеме/теме (насколько точно и аргументировано выражено отношение автора к теме письменной работы):</p>
--	--	--	--

				<p>По каждому критерию обучающийся оценивает работу и проставляет балл от 0 до 10, затем на основе данных баллов выставляется предварительная оценка эссе по формальным признакам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 0 до 49,9% выполненного задания - не зачтено; - 50% до 100% выполненного задания - зачтено <p><i>Третий уровень «Оценивание преподавателем» (выставление итоговой оценки)</i></p> <p>Преподаватель, оценивая эссе, может использовать результаты предыдущих двух этапов. При выставлении «зачтено» опирается на следующие критерии:</p> <p><u>Критерии оценки эссе преподавателем:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - качество исходного материала, который использован (аналитический анализ прочитанной литературы, лекций, записи результатов дискуссий, собственные соображения и накопленный опыт по данной проблеме); - качество обработки имеющегося исходного материала (его организация, аргументация и доводы); - аргументация (насколько точно она соотносится с поднятыми в авторском тексте проблемами).
3	<p><i>Коллективный тренинг (КТ)</i></p> <p><i>Различают несколько видов коллективных тренингов: дискуссия, деловая игра, «круглый стол»</i></p>	<p>Коллективное занятие по заранее разработанному сценарию с использованием активных методов обучения.</p> <p>Деловая и/или ролевая игра - совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</p> <p>«Круглый стол», дискуссия –</p>	<p>Тема (проблема) игрового взаимодействия, функционал ролей, ожидаемый (планируемый) результат по итогам игрового взаимодействия</p> <p>Тема (проблема), концепция, роли и ожи-</p>	<p>«Неудовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - репродуктивный уровень (обучающийся в процессе обсуждения проблемного вопроса участвует не активно, только краткими репликами, не демонстрирует владение теоретической основой обсуждаемой темы, не аргументирует свою точку зрения; не выполняет функционал своей роли в деловой игре); <p>«Удовлетворительно» - репродуктивный уровень с элементами продуктивных предложений (обучающийся демонстрирует владение различными подходами к теоретическому основанию обсуждаемой проблематики, предлагает свои варианты действия; выполняет основные функции своей роли в деловой игре);</p> <p>«Хорошо» - поисково-</p>

		интерактивные учебные занятия, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводиться по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.	даемый результат по каждой игре Перечень дискуссионных тем, тем презентаций для проведения круглого стола, дискуссии	исследовательский уровень (обучающийся корректно и адекватно применяет полученную междисциплинарную информацию в нестандартных ситуациях, приводит примеры, иллюстрирующие теоретические позиции обсуждаемого вопроса, проявляет целесообразную инициативу в процессе выполнения функций своей роли в деловой игре); «Отлично» - креативный уровень (обучающийся моделирует новое аргументированное видение заданной проблемы).
4	<i>Логическая схема (ЛС)</i>	Схематическое представление некоторого объема знаний по учебной дисциплине (модулю), выраженных в специальных, присущих только этой дисциплине (модулю) терминах и категориях, по принципу иерархии и взаимосвязей между различными структурными звеньями.	Задания по систематизации, схематизации научного аппарата дисциплины	- от 0 до 49,9% выполненного задания - не зачтено; - 50% до 100% выполненного задания - зачтено.
5	<i>Глоссарный тренинг (ГТ)</i>	Учебное занятие с применением технических средств с целью усвоения понятий и терминов (глоссария).	Комплект заданий для работы по усвоению научного аппарата дисциплины	- от 0 до 49,9% выполненного задания - не зачтено; - 50% до 100% выполненного задания - зачтено.
6	<i>Экзамен, дифференцированный зачет</i>	Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы или в электронном виде с использованием информационных тестовых систем.	Экзаменационные билеты/ Билеты для дифференцированного зачета	Шкала и критерии оценки уровня сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине в форме бальной отметки приведены ниже. При использовании информационных тестовых систем руководствуются следующими критериями: - от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично
7	<i>Зачет</i>	Форма проверки знаний и навыков студентов, полученных на семинарских и практических занятиях, а также их	Вопросы для подготовки к зачету	Шкала и критерии оценки уровня сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине в системе «зачтено-незачтено» приведены ниже

	обязательных самостоятельных работ. Занятие аудиторное, может проводиться как в форме собеседования, так и в виде тестирования с использованием информационных тестовых систем или тестовых заданий.	Система тестовых заданий	же. При использовании информационных тестовых систем или тестовых заданий руководствуются следующими критериями: - от 0 до 65,9% выполненного задания - не зачтено; - 66% до 100% выполненного задания - зачтено.
--	---	--------------------------	--

Показателем оценивания компетенций в рамках образовательной программы считается уровень их освоения обучающимися.

Характеристика уровней освоения компетенций

Уровни	Содержание	Проявления
Минимальный	Обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями	Обучающийся способен понимать и интерпретировать основную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач
Базовый	Обучающийся демонстрирует результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности	Обучающийся способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях
Продвинутый	Достигнутый уровень является основой для формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС ВО.	Обучающийся способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях

Уровень сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме балльной отметки по ряду критериев:

"Отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

"Хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по направлению подготовки, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

"Неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании ВУЗа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Шкала оценки письменных ответов по дисциплине

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	Материал раскрыт полностью, изложен логично, без существенных ошибок, выводы доказательны и опираются на теоретические знания
2	Хорошо	Основные положения раскрыты, но в изложении имеются незначительные ошибки выводы доказательны, но содержат отдельные неточности
3	Удовлетворительно	Изложение материала не систематизированное, выводы недостаточно доказательны, аргументация слабая.
4	Неудовлетворительно	Не раскрыто основное содержание материала, обнаружено не знание основных положений темы. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Ответ на вопрос отсутствует

Шкала оценки в системе «зачтено – не зачтено»

№ п/п	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Зачтено	Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе используется научная терминология. Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное Умеет делать выводы без существенных ошибок

		<p>Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач.</p> <p>Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине.</p> <p>Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.</p>
2	Не зачтено	<p>Недостаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины (обучающийся не справился с 50% вопросов и заданий преподавателя, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки)</p> <p>В ответе не используется научная терминология.</p> <p>Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками.</p> <p>Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины</p> <p>Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач.</p> <p>Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине.</p> <p>Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.</p> <p>Не сформированы компетенции, умения и навыки.</p> <p>Отказ от ответа или отсутствие ответа.</p>

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

В целом шкала оценивания в зависимости от уровня освоения компетенций выглядит следующим образом:

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Качество освоения программы дисциплины	Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале	Зачтено/ не зачтено
90-100%	продвинутый	«5» (отлично)	зачтено
66 -89%	базовый	«4» (хорошо)	зачтено
50 -65 %	минимальный	«3» (удовлетворительно)	зачтено
меньше 50%	ниже минимального	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Примерные вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине (устная форма проведения)

1. Каковы основные предпосылки и принципы формирования экономико-математических моделей?
2. Что входит в структуру экономико-математической модели?
2. Что такое «целевая функция экономико-математической модели»?
3. Какой структурный элемент модели описывает условия функционирования объекта моделирования?
4. Какие существуют основные типы линейных моделей исследования операций?
5. Дайте экономическую интерпретацию линейной модели оптимального производственного планирования.
6. Дайте экономическую интерпретацию транспортной задачи.
7. Дайте экономическую интерпретацию задачи о назначениях.
8. Дайте экономическую интерпретацию задачи о раскрое.
9. Дайте экономическую интерпретацию задачи о диете.
10. Что такое область допустимых решений задачи?
11. Что такое оптимальное решение задачи?
12. Что такое допустимое решение задачи?
13. Как записывается стандартная форма записи задачи линейного программирования?
14. Как записывается каноническая форма записи задачи линейного программирования?
15. Опишите алгоритм графического метода решения линейных задач.
16. Опишите алгоритм метода прямого перебора для решения линейных задач.
17. Опишите алгоритм симплекс-метода для решения линейных задач.
18. Сформулируйте условие неразрешимости линейной задачи симплекс-процедурой.
19. Опишите алгоритм метода искусственного базиса для решения линейных задач.
20. Сформулируйте условие неразрешимости линейной задачи процедурой метода искусственного базиса.
21. Дайте определение двойственной задачи к задаче линейного программирования.
22. Интерпретируйте экономическое содержание двойственной задачи к производственной задаче оптимального планирования.
23. Запишите двойственную задачу к транспортной задаче и дайте ее экономическую интерпретацию.
24. Запишите двойственную задачу к задаче о назначениях и дайте ее экономическую интерпретацию.
25. Запишите двойственную задачу к задаче о диете и дайте ее экономическую интерпретацию.
26. Запишите двойственную задачу к задаче о раскрое и дайте ее экономическую интерпретацию.
27. Поясните алгоритм выполнения первой задачи анализа на чувствительность (геометрический подход): на сколько сократить или увеличить запасы ресурсов?
28. Поясните алгоритм выполнения второй задачи анализа на чувствительность (геометрический подход): увеличение запаса какого из ресурсов наиболее выгодно?
29. Поясните алгоритм выполнения третьей задачи анализа на чувствительность (геометрический подход): в каких пределах допустимо колебание цен готовой продукции?

30. Поясните алгоритм проведения анализа на чувствительность с использованием симплекс-таблиц.
31. Как определить минимальный уровень запаса производственного ресурса, необходимый для выполнения производственной программы?
32. Как определить целесообразное приращение запаса дефицитного ресурса для увеличения дохода фирмы?
33. Как определить интервал изменения цен готовой продукции, в пределах которого производственная программа сохраняет неизменность?
34. Что делать, если цена на один из видов готовой продукции на рынке превысила верхний предел допустимого интервала колебания цены?
35. Как определить величину сокращения излишних запасов производственных ресурсов?
36. Сформулируйте постановку нелинейной задачи на условный экстремум.
37. Запишите модель выпуклого программирования.
38. Запишите функцию Лагранжа для задачи на условный экстремум.
39. Запишите функцию Лагранжа для задачи выпуклого программирования.
40. Опишите алгоритм метода множителей Лагранжа для задачи на условный экстремум.
41. Опишите алгоритм метода множителей Лагранжа для задачи выпуклого программирования.
42. Сформулируйте необходимые и достаточные условия существования седловой точки функции Лагранжа для задачи выпуклого программирования.
43. Сформулируйте постановку динамической задачи как многоэтапной задачи.
44. Сформулируйте принцип оптимальности Беллмана.
45. Поясните суть рекуррентных процедур при решении задач динамического программирования.
46. Запишите экономико-математическую модель транспортной задачи и дайте ее экономическую интерпретацию.
47. Чем отличаются закрытая и открытая модели транспортной задачи?
48. Как преобразовать открытую модель транспортной задачи в закрытую, если суммарный запас груза в пунктах отправления больше, чем суммарный спрос потребителей груза? Какова интерпретация дополнительных переменных в этой ситуации?
49. Как преобразовать открытую модель транспортной задачи в закрытую, если суммарный спрос потребителей превышает суммарный запас груза у поставщиков? Какова интерпретация дополнительных переменных в этой ситуации?
50. Что такое допустимый план транспортной задачи?
51. Что такое опорный план транспортной задачи?
52. Сформулируйте условие разрешимости транспортной задачи.
53. Что такое оптимальный план транспортной задачи?
54. Какие существуют методы нахождения опорного решения транспортной задачи?
55. Каким методом можно найти оптимальное решение транспортной задачи?
56. Что собой представляет цикл в таблице условий транспортной задачи?
57. Как осуществляется переход от одного опорного решения к другому в алгоритме метода потенциалов при решении транспортной задачи?
58. Сформулируйте критерий оптимальности транспортной задачи.
59. Запишите экономико-математическую модель задачи о назначениях и дайте ее экономическую интерпретацию.
60. Опишите условия сведения задачи о назначениях к транспортной задаче.
61. Дайте определение эквивалентных матриц.
62. Сформулируйте теорему о множестве оптимальных назначений двух задач выбора с эквивалентными матрицами.
63. Опишите формальный алгоритм предварительных преобразований при решении задачи о назначениях венгерским методом.
64. Опишите алгоритм венгерского метода.

65. Опишите постановку линейной целочисленной задачи и обоснуйте необходимость требования целочисленности в экономических задачах исследования операций.
66. Запишите общий вид ограничения Гомори.
67. Сформулируйте условие неразрешимости задачи в целых числах.
68. Какие задачи относятся к задачам теории массового обслуживания?
69. Что такое канал обслуживания?
70. Как классифицируются системы массового обслуживания по числу каналов?
71. Какие показатели относятся к показателям эффективности системы массового обслуживания?
72. Какие основные элементы рассматриваются в составе системы массового обслуживания?
73. Как классифицируют системы массового обслуживания по условиям ожидания требованием начала обслуживания?
74. Что такое поток событий?
75. Какие потоки событий называют регулярными?
76. Какие потоки событий называют стационарными?
77. Какие потоки событий называют ординарными?
78. Какие потоки событий называют потоками событий без последействия?
79. Приведите пример графа состояний системы массового обслуживания.
80. Как формируются платежные матрицы условий в играх с природой?
81. Сформулируйте основные критерии выбора решения в условиях неопределенности.

Ниже приведены базы тестовых и/или творческих заданий для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

СИСТЕМА СТАНДАРТИЗИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО ТРЕНИНГА, ТЕСТ-ТРЕНИНГА, ПРЕДЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

1 Тип задания: 3. Вес: 1

Расположите в необходимой последовательности этапы выполнения процедуры моделирования

этап 1	формулировка предмета и цели исследования
этап 2	выявление структурных и функциональных элементов, их качественных характеристик
этап 3	словесное описание взаимосвязей между элементами модели
этап 4	формализация оптимизационной модели
этап 5	расчеты по математической модели

2. Тип задания: 4. Вес: 1

Переменные которые задаются вне модели, – это _____ переменные.

1. экзогенные

3. Тип задания: 4. Вес: 1

Переменные, которые определяются в ходе расчетов по модели, – это _____ переменные.

1. эндогенные

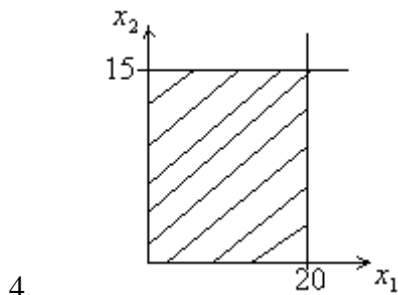
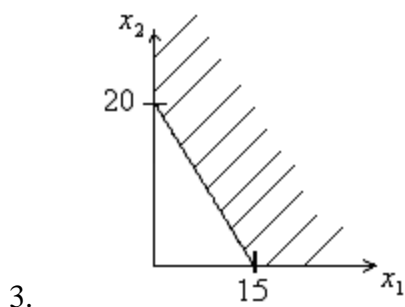
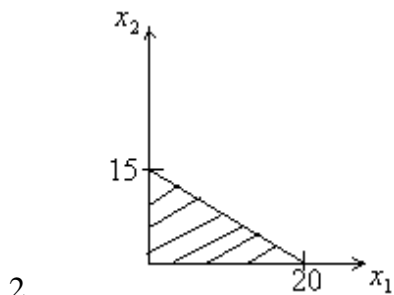
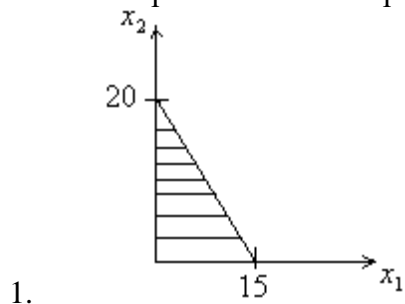
4. Тип задания: 4. Вес: 1

Потребитель готов потратить на приобретение 3-х видов товаров 1500 руб. Может ли потребитель приобрести товары в количествах (шт.) 2, 1, 4, если цены на них составили 100 руб., 800 руб., 50 руб.? (Ответ дать словами “да”, “нет”) _____.

1. да

5. Тип задания: 1. Вес: 1

Для бюджетного множества, заданного неравенствами, $25x_1 + 15x_2 \leq 300$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$ его геометрическая иллюстрация – это заштрихованная область:



6. Тип задания: 4. Вес: 1

Функция полезности потребителя линейна. Тогда кривая безразличия – это _____ линия.

1. прямая

7. Тип задания: 4. Вес: 1

Для функции полезности, заданной зависимостью $U(x_1, x_2) = 15x_1 + 10x_2$, при $x_1=2$, $x_2=4$ уровень полезности равен _____ (ответ цифрами)

1. 70

8. Тип задания: 4. Вес: 1

При $x_1=4$, $x_2=6$ уровень полезности для $U(x_1, x_2) = 15x_1 + 10x_2$ равен 120. При снижении потребления второго товара на 3 единицы для того, чтобы остаться на том же уровне полезности, потребление первого товара необходимо увеличить на _____ единицы (ответ цифрой)

1. 2

9. Тип задания: 4. Вес: 1

Для функции полезности $U(x_1, x_2) = 14x_1 + 18x_2$ предельная полезность по второму виду продукции при $x_1=4, x_2=5$ равна _____ (ответ цифрами)

1. 18

10. Тип задания: 4. Вес: 1

Для функции полезности $U(x_1, x_2) = 15x_1^{1/3}x_2^{2/3}$ предельная полезность по первому виду продукции при $x_1=125, x_2=64$ равна _____ (ответ дать в виде десятичной дроби).

1. 3,2

11. Тип задания: 4. Вес: 1

Для функции спроса на товар в зависимости от цены на этот товар, равной $x(p) = 75 - 15p$, коэффициент эластичности по абсолютной величине при $p = 4$ равен ____ (ответ цифрой)

1. 4

12. Тип задания: 4. Вес: 1

Для функции спроса на товар в зависимости от дохода, равной $x(q) = 75 - 15q$, коэффициент эластичности при $q = 4$ равен ____ (ответ цифрой)

1. 2

13. Тип задания: 4. Вес: 1

Для функции спроса на товар по доходу, равной $x(q) = 60 - 10q$, коэффициент эластичности при $q = 4$ равен ____ (ответ цифрой)

1. -2

14. Тип задания: 3. Вес: 1

Поставить в соответствие изменение спроса в зависимости от степени эластичности товара

при коэффициенте эластичности спроса по цене большим единицы, с ростом цены на 2% спрос	падает больше, чем на 2%
при коэффициенте эластичности спроса по цене большем единицы, со снижением цены на 2% спрос	растет больше, чем на 2%
при коэффициенте эластичности спроса по цене, меньшем единицы, с ростом цены на 2% спрос	падает меньше, чем на 2%
при коэффициенте эластичности спроса по цене, меньшем единицы, со снижением цены на 2% спрос	растет меньше, чем на 2%

15. Тип задания: 2. Вес: 1

В задачах управления запасами определяются

1. **объем заказа**

2. **время заказа**

3. спрос на заказ

4. стоимость хранения

16. Тип задания: 2. Вес: 1

В задачах управления запасами учитываются затраты на

1. **хранение запаса**

2. **доставку запаса**

3. создание продукции

4. реализацию запаса

17. Тип задания: 2. Вес: 1

К неценовым детерминантам рыночного спроса на товар относятся

1. **Потребительские вкусы и предпочтения потребителей**

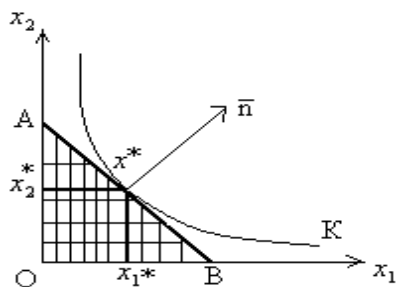
2. **Денежные доходы потребителей**

3. **Цены на сопряженные товары**

4. Цена на данный товар

18. Тип задания: 3. Вес: 1

В соответствии с графиком, на котором изображены бюджетное множество, кривая безразличия, решение задачи потребителя, направление предпочтения, поставить в соответствие обозначенным на графике множествам их экономическое содержание:



ΔOAB	бюджетное множество
кривая KK	кривая безразличия
$x^*(x_1^*x_2^*)$	точка спроса
\bar{n}	направление предпочтения

19. Тип задания: 2. Вес: 1

В задачах управления запасами заказ на пополнение может быть

1. дискретным
2. непрерывным
3. дефицитным
4. опытным

20. Тип задания: 2. Вес: 1

В статической детерминированной модели без дефицита предполагается

1. запас поступает мгновенно
2. заказ поступает в момент окончания запаса
3. задана глубина дефицита
4. спрос на заказ случайный

21. Тип задания: 4. Вес: 1

При ежедневном спросе на запас 15 ед./день, размере заказа 300 ед. через 15 дней уровень запаса составит _____ ед. (ответ цифрами)

1. 75

22. Тип задания: 4. Вес: 1

При ежедневном спросе на заказ 20 ед./день, размере заказа 400 ед. запаса хватит на _____ дней (ответ цифрами)

1. 20

23. Тип задания: 4. Вес: 1

При равномерном спросе, уровне заказа в 500 ед., периоде реализации заказа 10 дней ежедневная величина потребности в заказе составит _____ ед. (ответ цифрами)

1. 50

24. Тип задания: 2. Вес: 1

По уровню отражения функционирования экономики, экономика – математические модели различают

1. макроэкономические
2. микроэкономические
3. детерминированные
4. стохастические

25. Тип задания: 2. Вес: 1

К микроэкономическим моделям относятся модели

1. потребительского выбора
2. фирмы
3. равновесия на финансовых рынках
4. межотраслевого баланса
5. формирования ВВП

26. Тип задания: 2. Вес: 1

По целям моделирования различают модели:

1. оптимизированные
2. балансовые
3. детерминированные
4. динамические

27. Тип задания: 2. Вес: 1

В статической детерминированной модели управления запасами без дефицита учитываются затраты на

1. доставку (стоимость заказа)
2. хранение
3. производство продукции
4. реализацию продукции

28. Тип задания: 4. Вес: 1

При поставке запаса в 400 ед., спросе в 25 ед./день средний уровень запаса составит _____ ед. (ответ цифрами)

1. 200

29. Тип задания: 4. Вес: 1

При поставке запаса в 600 ед., спросе в 25 ед./день, стоимости хранения единицы запаса в единицу времени 10 руб./день общие затраты на хранение за период от поступления заказа до его исчерпания составят _____ руб. (ответ цифрами)

1. 72000

30. Тип задания: 2. Вес: 1

В статической детерминированной модели управления запасами с дефицитом учитываются затраты:

1. на доставку
2. на хранение
3. штраф за нехватку запаса
4. на реализацию продукции
5. на спрос

31. Тип задания: 2. Вес: 1

Элементы системы массового обслуживания

1. входящий поток заявок (требований)
2. каналы обслуживания
3. очереди, ожидающие обслуживания
4. запасы продукции
5. бюджет

32. Тип задания: 2. Вес: 1

В СМО изучаются потоки требований – это

1. простейшие, стационарные
2. простейшие, нестационарные
3. Пальма
4. Эрланга
5. Гаусса-Маркова
6. Леонтьева

33. Тип задания: 2. Вес: 1

Простейший поток требований – это поток, удовлетворяющий условиям

1. стационарности
2. отсутствия последствий
3. ординарности
4. непрерывности

34. Тип задания: 4. Вес: 1

Число состояний 3-канальной классической СМО с максимальным числом мест в очереди, равным 3, равно _____ (ответ цифрой)

1. 7

35. Тип задания: 2. Вес: 1

В межотраслевом балансе суммарный выпуск каждой отрасли включает

1. производственные затраты
2. конечный продукт
3. прибыль
4. убытки

36. Тип задания: 2. Вес: 1

Предпосылки межотраслевой модели

1. в каждой отрасли имеется единственная технология производства
2. удельные затраты не зависят от объема выпускаемой продукции
3. не допускается замещение в производстве одних видов продукции другими
4. коэффициенты прямых материальных затрат возрастают

37. Тип задания: 2. Вес: 1

Главные элементы сетевой модели

1. работа
2. событие
3. ожидание
4. мощность

38. Тип задания: 2. Вес: 1

В сетевом графике различают пути – это

1. полный
2. предшествующий определенному событию
3. соединяющий какие-либо два события
4. соединяющий какие-либо две работы

39. Тип задания: 1. Вес: 1

Если путь критический, то он

1. полный
2. самый короткий по продолжительности
3. предшествует первому событию
4. соединяет соседние события

40. Тип задания: 4. Вес: 1

В игре двух лиц с нулевой суммой, заданной платежной матрицей $\begin{pmatrix} 1284 \\ 4357 \end{pmatrix}$, гарантированный выигрыш первого игрока равен _____ (ответ цифрой)

1. 3

41. Тип задания: 1. Вес: 1

В игре двух лиц с нулевой суммой, заданной платежной матрицей $\begin{pmatrix} 7642 \\ 5316 \end{pmatrix}$, верхняя цена игры соответствует _____ стратегии второго игрока

1. 3-ей
2. 4-ой
3. 1-ой
4. 2-ой

42. Тип задания: 4. Вес: 1

В игре двух лиц с нулевой суммой, заданной платежной матрицей $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 & 3 \\ 2 & 6 & 7 & 5 \\ 10 & 3 & 8 & 15 \end{pmatrix}$, гарантированный выигрыш первого игрока реализуется при выборе стратегии номер _____ (ответ цифрой)

1. 3

43. Тип задания: 1. Вес: 1

Для игры двух лиц с нулевой суммой, заданной платежной матрицей $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, матрица рисков имеет вид

1. $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

2. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

44. Тип задания: 4. Вес: 1

Если валовая продукция отрасли составляет 650 млрд руб., промежуточное потребление – 510 млрд руб., то конечная продукция составляет _____ млрд руб. (ответ цифрами)

1. 140

45. Тип задания: 4. Вес: 1

При промежуточном потреблении в 280 млрд руб., выпуске конечной продукции на 60 млрд руб. валовая продукция отрасли составит _____ млрд руб. (ответ цифрами)

1. 340

46. Тип задания: 4. Вес: 1

Загрузка товаров начинается после оформления всех платежных документов, доставка товара со склада, включая отгрузку, занимает 8 часов, самый ранний срок оформления документов – 9 часов утра. Если потребитель должен получить товар до 19 часов того же дня, то полный резерв времени составит _____ часа (ответ цифрой)

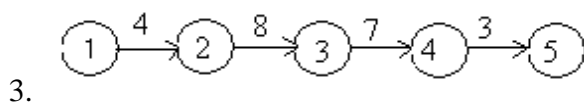
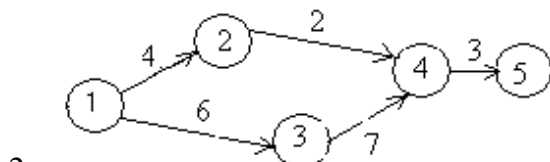
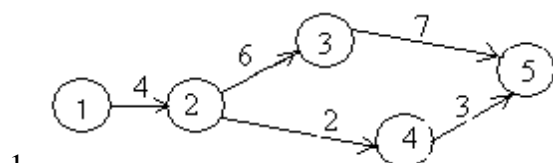
1. 2

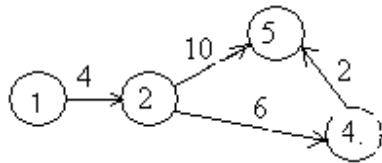
47. Тип задания: 1. Вес: 1

По данным сетевой модели

работа	1 - 2	2 - 3	2 - 4	3 - 5	4 - 5
продолжительность	4	6	2	7	3

Сетевой график имеет вид

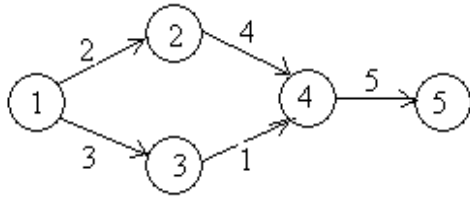




4.

48. Тип задания: 4. Вес: 1

Для сетевого графика

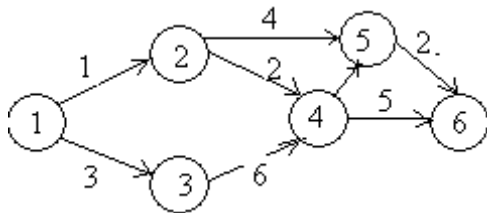


критический путь равен _____ (ответ цифрами)

1. 11

49. Тип задания: 4. Вес: 1

Для сетевого графика

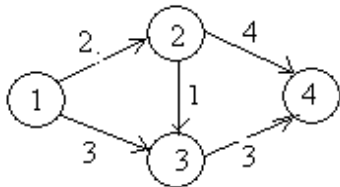


число полных путей равно _____ (ответ цифрой)

1. 5

50. Тип задания: 4. Вес: 1

Для сетевого графика

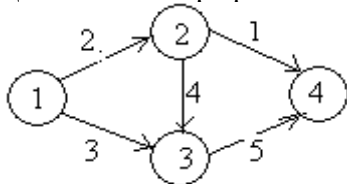


число полных путей равно _____ (ответ цифрой)

1. 3

51. Тип задания: 4. Вес: 1

Для сетевого графика



критический путь равен _____ (ответ цифрами)

1. 11

52. Тип задания: 3. Вес: 1

Указать соответствие между определением и формой расчета показателей игры двух лиц с нулевой суммой:

нижняя цена игры α	$\alpha = \max_i \min_j a_{ij}$
верхняя цена игры β	$\beta = \min_j \max_i a_{ij}$
цена игры γ	$\gamma = \max_i \min_j a_{ij} = \min_j \max_i a_{ij}$

53. Тип задания: 3. Вес: 1

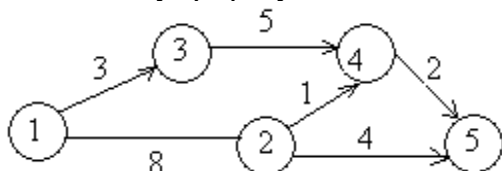
$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 & 5 \\ 8 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

Для игры двух лиц с нулевой суммой, заданной платежной матрицей $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 & 5 \\ 8 & 4 & 6 \end{pmatrix}$, поставить в соответствие показателям их числовые значения

нижняя цена игры	4
верхняя цена игры	6
выигрыш первого игрока, если первый и второй игроки выбирают 2-ю стратегию	10

54. Тип задания: 3. Вес: 1

По сетевому графику



поставить в соответствие каждому пути его протя-

женность

1 – 2, 2 – 4, 4 - 5	11
3 – 4, 4 – 5	7
1 – 3, 3 – 4, 4 - 5	10

55. Тип задания: 3. Вес: 1

В классической задаче управления запасами без дефицита размер заказа составил 450 ед., спрос на заказ – 15 ед./день, стоимость хранения единицы запаса в день равна 20 руб. Поставить в соответствие каждому показателю его числовое значение

Заказа хватит на _____ дней	30
Через 10 дней размер запаса составит _____ ед.	300
За 25 дней израсходуется запаса _____ ед.	375
За весь период расходования запаса стоимость его хранения составит _____ руб.	135000

56. Тип задания: 1. Вес: 1

Входной показатель системы характеризует _____ системы

1. цель и условия
2. результат
3. решения
4. оценку

57. Тип задания: 1. Вес: 1

Выходной показатель системы характеризует _____ системы

1. результат
2. решения
3. оценку
4. цель и условия

58. Тип задания: 1. Вес: 1

Внутренний показатель системы характеризует _____ системы

1. решения
2. результат
3. оценку
4. цель и условия

59. Тип задания: 1. Вес: 1

Критерий используется для _____ системы

1. выбора наилучшего способа функционирования
2. задания условий функционирования
3. определения задач, стоящих перед
4. постановки цели функционирования

60. Тип задания: 1. Вес: 1

Обратная связь в системе – это зависимость

1. входов от выходов
2. выходов от входов
3. входов от среды
4. выходов от среды

61. Тип задания: 1. Вес: 1

Свойство адаптивности заключается прежде всего в способности

1. чутко реагировать
2. сохранять независимость
3. оказывать воздействие
4. двигаться к намеченной цели

62. Тип задания: 1. Вес: 1

Одноканальная классическая СМО с ожиданием, имеющая 3 места в очереди, имеет число состояний равное

1. 5
2. 4
3. 3
4. 1

63. Тип задания: 1. Вес: 1

Морфологический анализ системы состоит в

1. определении поэлементного состава
2. описании системы в целом
3. установлении количественной связи между элементами
4. исследовании поведения

64. Тип задания: 1. Вес: 1

Функциональный анализ системы состоит в

1. установлении количественных связей между элементами
2. описании системы в целом
3. определении поэлементного состава
4. организации системы

65. Тип задания: 1. Вес: 1

Межотраслевой народнохозяйственный комплекс реализует

1. национальную цель
2. отраслевую задачу
3. региональную задачу
4. организационную цель

66. Тип задания: 1. Вес: 1

Отрасль характеризуется однородностью по

1. применяемым технологиям
2. географическому расположению
3. количеству предприятий
4. численности занятых

67. Тип задания: 1. Вес: 1

Математическое моделирование экономики возможно, т.к. в ней действуют

1. устойчивые количественные закономерности
2. многочисленные экономические объекты
3. производственные отношения
4. финансовые и материальные потоки

68. Тип задания: 1. Вес: 1

К особенностям экономики как объекта моделирования относятся

1. ограничение возможности эксперимента
2. неограничение возможности эксперимента
3. недоступность информации
4. возможность построения модели подобия

69. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, отражающие функционирование экономики как единого целого, называются

1. макроэкономическими
2. микроэкономическими
3. оптимизационными
4. балансовыми

70. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, связанные, как правило, с такими звеньями экономики, как предприятия и фирмы, называются

1. микроэкономическими
2. макроэкономическими
3. оптимизационными
4. балансовыми

71. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, предназначенные для выбора наилучшего варианта из определенного числа вариантов производства, распределения и потребления, называются

1. оптимизационными
2. макроэкономическими
3. микроэкономическими
4. балансовыми

72. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, выражающие требование соответствия наличия ресурсов и их использования, называются

1. балансовыми
2. макроэкономическими
3. микроэкономическими
4. оптимизационными

73. Тип задания: 1. Вес: 1

Балансовые модели предназначены для

1. установления соответствия между ресурсами и их использованием
2. выбора лучшего варианта
3. расчета вероятных вариантов развития
4. выбора способа адаптации

74. Тип задания: 1. Вес: 1

Первый этап построения экономико-математической модели – это

1. формулировка предмета и цели
2. словесное описание
3. формализация
4. расчет и анализ

75. Тип задания: 1. Вес: 1

Заключительный этап построения экономико-математической модели – это

1. расчет и анализ
2. словесное описание
3. формализация
4. формулировка предмета и цели

76. Тип задания: 1. Вес: 1

Экзогенные переменные модели

1. известны заранее
2. определяются в ходе расчетов
3. остаются неизвестными
4. определяются случайным выбором

77. Тип задания: 1. Вес: 1

Эндогенные переменные модели

1. определяются в ходе расчетов
2. остаются неизвестными
3. известны заранее
4. определяются случайным выбором

78. Тип задания: 1. Вес: 1

Статические модели описывают

1. состояние системы
2. развитие системы
3. информационные потоки
4. материальные потоки

79. Тип задания: 1. Вес: 1

Динамические модели описывают

1. развитие системы
2. состояние системы
3. материальные потоки
4. информационные потоки

80. Тип задания: 1. Вес: 1

Детерминированные модели предполагают

1. жесткие функциональные связи
2. наличие случайных воздействий
3. выбор оптимального режима
4. возможность адаптации

81. Тип задания: 1. Вес: 1

Стохастические модели предполагают

1. наличие случайных воздействий
2. жесткие функциональные связи
3. выбор оптимального режима
4. возможность адаптации

82. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели с нулевой результирующей всех действующих в них сил называются

1. равновесными
2. теоретическими
3. оптимизационными
4. стохастическими

83. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, описывающие состояние объекта в конкретный момент времени, называются

1. статическими
2. динамическими
3. оптимизационными
4. стохастическими

84. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, описывающие развитие системы во времени, называются

1. динамическими
2. статическими
3. оптимизационными
4. стохастическими

85. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, предполагающие наличие жестких функциональных связей между переменными, называются

1. детерминированными
2. статическими
3. динамическими
4. стохастическими

86. Тип задания: 1. Вес: 1

Модели, допускающие наличие случайных воздействий, называются

1. стохастическими
2. статическими
3. динамическими
4. детерминированными

87. Тип задания: 1. Вес: 1

Бюджетным множеством называется множество

1. товаров
2. цен
3. доходов
4. расходов

88. Тип задания: 1. Вес: 1

Границей бюджетного множества называется множество наборов товаров стоимости

1. равной Q (доход)
2. большей Q
3. меньшей Q
4. меньшей или равной Q

89. Тип задания: 1. Вес: 1

Наборы $x=(x_1 \dots x_n)$, удовлетворяющие неравенству, $p_1x_1 + \dots + p_nx_n \leq Q$ (p_i – цены, x_i – количество товаров, Q - доход) характеризуют:

1. бюджетное множество
2. границу бюджетного множества
3. функцию спроса
4. функцию предложения

90. Тип задания: 1. Вес: 1

Наборы $x=(x_1 \dots x_n)$, удовлетворяющие равенству, $p_1x_1 + \dots + p_nx_n = Q$ (p_i – цены, x_i – количество товаров, Q - доход) характеризуют

1. границу бюджетного множества
2. бюджетное множество
3. функцию спроса
4. функцию предложения

91. Тип задания: 1. Вес: 1

Запись $Y \subseteq X$ означает, что наборы товаров X и Y находятся для потребителя в отношении

1. слабого предпочтения
2. предпочтения
3. безразличия
4. слабого безразличия

92. Тип задания: 1. Вес: 1

Запись $Y \subset X$ означает, что наборы товаров X и Y находятся для потребителя в отношении

1. строгого предпочтения
2. слабого предпочтения
3. безразличия
4. слабого безразличия

93. Тип задания: 1. Вес: 1

Запись $Y \sim X$ означает, что наборы товаров X и Y находятся для потребителя в отношении

1. безразличия

2. слабого предпочтения

3. предпочтения

4. слабого безразличия

94. Тип задания: 1. Вес: 1

Если верно $X \subseteq X$ для всякого X , то отношение называют

1. рефлексивным

2. транзитивным

3. симметричным

4. совершенным

95. Тип задания: 1. Вес: 1

Если $X \subseteq Y$ и $Y \subseteq Z$ влечет $X \subseteq Z$, то отношение называют

1. транзитивным

2. рефлексивным

3. симметричным

4. совершенным

96. Тип задания: 1. Вес: 1

Если для любых двух наборов X, Y либо $X \subseteq Y$, либо $Y \subseteq X$, то отношение называют

1. совершенным

2. рефлексивным

3. симметричным

4. транзитивным

97. Тип задания: 1. Вес: 1

Функция полезности $u(X)$ удовлетворяет условию $u(X) \leq u(Y)$, если и только если (X, Y – наборы товаров)

1. $X \subseteq Y$

2. $X \sim Y$

3. $X \subset Y$

4. $X = Y$

98. Тип задания: 1. Вес: 1

Функция полезности $u(X)$ удовлетворяет условию $u(X) = u(Y)$, если и только если (X, Y – наборы товаров)

1. $X \sim Y$

2. $X \subseteq Y$

3. $X \subset Y$

4. $X = Y$

99. Тип задания: 1. Вес: 1

Функция полезности $u(X)$ удовлетворяет условию $u(X) < u(Y)$, если и только если (X, Y – наборы товаров)

1. $X \subset Y$

2. $X \sim Y$

3. $X \subseteq Y$

4. $X = Y$

100. Тип задания: 1. Вес: 1

Основным общим фактором, влияющим на спрос, считается(ются)

1. цена на товар

2. мода

3. потребительские настроения

4. потребительские ожидания

101. Тип задания: 1. Вес: 1

Общий объем спроса населения определяется суммой денежных средств, выделенных на покупку товаров

1. всех

2. определенной группы
3. отдельных видов
4. первоочередных

102. Тип задания: 1. Вес: 1

Макроструктура спроса определяется суммами денежных средств, выделенных на покупку товаров

1. определенных групп
2. всех
3. отдельных видов
4. первоочередных

103. Тип задания: 1. Вес: 1

Спрос населения на потребительские товары в целом называют

1. общим объемом спроса
2. макроспросом
3. микроспросом
4. первоочередным спросом

104. Тип задания: 1. Вес: 1

Спрос населения на отдельные виды и разновидности товаров внутри товарных групп называют

1. микроспросом
2. общим объемом спроса
3. макроспросом
4. первоочередным спросом

105. Тип задания: 1. Вес: 1

Задача оптимизации выбора потребителя формулируется следующим образом: найти набор товаров $X = (x_1, \dots, x_n)$, максимизирующий функцию полезности $u(x_1, \dots, x_n)$ при бюджетного ограничения

1. выполнении
2. максимизации
3. минимизации
4. игнорировании

106. Тип задания: 1. Вес: 1

Функция, отражающая зависимость объема спроса на отдельные товары и услуги от комплекса факторов, влияющих на него, называется функцией

1. спроса
2. товарного предложения
3. факторов
4. макроспроса

107. Тип задания: 1. Вес: 1

Способность спроса изменяться под влиянием доходов, цены и других экономических факторов, называется

1. эластичностью
2. устойчивостью
3. постоянством
4. адаптивностью

108. Тип задания: 1. Вес: 1

Величина относительного изменения спроса при изменении дохода на 1% (при прочих не изменяющихся факторах) называется

1. коэффициентом эластичности спроса от дохода
2. устойчивостью спроса от дохода
3. коэффициентом устойчивости спроса от дохода
4. эластичностью спроса цен

109. Тип задания: 1. Вес: 1

Если цена на товар снижается, то, как правило, спрос на этот товар

1. растет
2. снижается
3. остается неизменным
4. колеблется

110. Тип задания: 1. Вес: 1

Если цена на товар повышается, то, как правило, спрос на этот товар

1. снижается
2. растет
3. остается неизменным
4. колеблется

111. Тип задания: 1. Вес: 1

Спрос называется эластичным, если коэффициент ценовой эластичности:

1. больше 1
2. меньше 1
3. равен 1
4. равен 0

112. Тип задания: 1. Вес: 1

Спрос называется неэластичным, если коэффициент ценовой эластичности

1. меньше 1
2. больше 1
3. равен 1
4. равен 0

113. Тип задания: 1. Вес: 1

Спрос считается абсолютно неэластичным, если изменение цены

1. не приводит к изменению спроса
2. увеличивает объем спроса
3. уменьшает объем спроса
4. приводит к колебаниям спроса

114. Тип задания: 1. Вес: 1

Спрос считается абсолютно эластичным, если изменение цены

1. резко изменяет объем спроса
2. не приводит к изменению спроса
3. незначительно уменьшает объем спроса
4. приводит к колебаниям спроса

115. Тип задания: 1. Вес: 1

Главным фактором, определяющим на практике выбор метода прогнозирования, чаще всего является

1. информационная обеспеченность
2. организационная структура
3. квалификация персонала
4. финансовое обеспечение

116. Тип задания: 1. Вес: 1

Управление запасами – это отыскание такой стратегии пополнения запасов при которой функция затрат принимает значение

1. минимальное
2. максимальное
3. нулевое
4. отрицательное

117. Тип задания: 1. Вес: 1

Считается, что расходы по оформлению и получению заказа _____ от размера партии

1. не зависят
2. зависят

3. отличаются
4. отталкиваются

118. Тип задания: 1. Вес: 1

В статической детерминированной модели без дефицита спрос

1. фиксирован во времени
2. изменяется со временем
3. неизвестен
4. случаен

119. Тип задания: 1. Вес: 1

В статической детерминированной модели без дефицита штраф при неудовлетворенном спросе

1. бесконечно велик
2. изменяется
3. неизвестен
4. бесконечно мал

120. Тип задания: 1. Вес: 1

Цель решения статической детерминированной задачи управления запасами без дефицита состоит в определении _____, при котором суммарные затраты минимальны

1. размера партии
2. спроса
3. штрафа
4. стоимости хранения

121. Тип задания: 1. Вес: 1

В статической детерминированной модели без дефицита размер оптимальной партии определяется по формуле $n_0 = \frac{R}{\sqrt{2(RC_s/TC_1)}}$ (где R – полный спрос за все время, T – время планирования, C_s – стоимость заказа, C_1 – стоимость хранения одного изделия в единицу времени)

1. $\sqrt{2(RC_s/TC_1)}$
2. RC_s/TC_1
3. $\sqrt{2 + C_1/R * C_s}$
4. RC_s

122. Тип задания: 1. Вес: 1

В статической детерминированной модели без дефицита оптимальный интервал времени между заказами определяется по формуле $t_{s0} = \frac{T}{\sqrt{2(TC_s/RC_1)}}$ (где R – полный спрос за все время, T – время планирования, C_s – стоимость заказа, C_1 – стоимость хранения одного изделия в единицу времени)

1. $\sqrt{2(TC_s/RC_1)}$
2. RC_s/TC_1
3. $\sqrt{(RC_s/TC_1)}$
4. RC_s

123. Тип задания: 1. Вес: 1

В статической детерминированной модели без дефицита минимум ожидаемых суммарных накладных расходов определяется по формуле $Q_0 = \frac{R}{\sqrt{2(RTC_sC_1)}}$ (где R – полный спрос за все время, T – время планирования, C_s – стоимость заказа, C_1 – стоимость хранения одного изделия в единицу времени)

1. $\sqrt{2(RTC_sC_1)}$
2. RC_sTC_1
3. $\sqrt{(RC_s/TC_1)}$
4. RC_s

124. Тип задания: 1. Вес: 1

Термин «дефицит ресурса» означает, что при отсутствии запасаемого продукта спрос

1. сохраняется
2. исчезает
3. переключается
4. затухает

125. Тип задания: 1. Вес: 1

В статической детерминированной модели с дефицитом штрафа при неудовлетворенном спросе

1. определен
2. бесконечно велик
3. неизвестен
4. бесконечно мал

126. Тип задания: 1. Вес: 1

В стохастической модели управления запасами с неопределенным спросом для его моделирования используется

1. случайный процесс
2. функция времени
3. константа
4. функция запаса

127. Тип задания: 1. Вес: 1

При случайном спросе величина хранящегося запаса в общем случае должна быть

1. больше, чем при детерминированном
2. меньше, чем при детерминированном
3. такой же, как при детерминированном
4. гораздо меньшей, чем при детерминированном

128. Тип задания: 1. Вес: 1

В стохастических моделях управления запасами в качестве критерия для выбора оптимальной стратегии используют

1. математическое ожидание затрат в единицу времени
2. суммарное значение затрат в единицу времени
3. константу затрат в единицу времени
4. дисперсию затрат в единицу времени

129. Тип задания: 1. Вес: 1

Основным методом исследования сложной стохастической системы управления запасами является

1. имитационное моделирование
2. исследование функциональных зависимостей
3. алгебраическое решение
4. линейное программирование

130. Тип задания: 1. Вес: 1

Система массового обслуживания – это система, предназначенная для многократного использования при решении задач обслуживания

1. однотипных
2. различных
3. противоречивых
4. согласованных

131. Тип задания: 1. Вес: 1

Последовательность событий, происходящих одно за другим в случайные моменты времени, называют

1. потоком требований
2. совокупностью каналов
3. источниками требований

4. простыми группами

132. Тип задания: 1. Вес: 1

Входящим потоком СМО называют поток требований

1. нуждающихся в обслуживании
2. покидающих систему
3. необслуженных
4. обслуживаемых

133. Тип задания: 1. Вес: 1

Исторически первые работы по теории массового обслуживания сделаны в области проектирования и эксплуатации

1. телефонных станций
2. аэропортов
3. вычислительных комплексов
4. торговых систем

134. Тип задания: 1. Вес: 1

Случайный процесс – это процесс изменения во времени состояния какой-либо системы в соответствии с

1. вероятностными закономерностями
2. функциональными зависимостями
3. прямой пропорциональной зависимостью
4. законом соответствия

135. Тип задания: 1. Вес: 1

Простейшим потоком считается поток, для которого вероятность того, что в промежуток времени t поступит ровно k требований, задается

1. законом Пуассона
2. нормальным распределением
3. экспоненциальным законом
4. логнормальным распределением

136. Тип задания: 1. Вес: 1

Стационарность потока означает

1. однородность во времени
2. независимость числа требований на непересекающихся участках
3. приход требований поодиночке
4. его неслучайный характер

137. Тип задания: 1. Вес: 1

Отсутствие последствий в потоке означает

1. независимость числа требований на непересекающихся участках
2. однородность во времени
3. приход требований поодиночке
4. неслучайный характер

138. Тип задания: 1. Вес: 1

Ординарность потока означает

1. приход требований поодиночке
2. однородность во времени
3. независимость числа требований на непересекающихся участках
4. его неслучайный характер

139. Тип задания: 1. Вес: 1

Вероятностные характеристики марковского процесса в будущем непосредственно зависят от состояния этого процесса

1. в настоящем
2. в прошлом
3. в начальный момент
4. два интервала назад

140. Тип задания: 1. Вес: 1

В СМО с отказами заявка, пришедшая в момент, когда все каналы заняты,

1. покидает систему
2. обслуживается вне очереди
3. становится в очередь
4. открывает канал

141. Тип задания: 1. Вес: 1

В СМО с ожиданием заявка, пришедшая в момент, когда все каналы заняты,

1. становится в очередь
2. обслуживается вне очереди
3. покидает систему
4. открывает канал

142. Тип задания: 1. Вес: 1

Ущерб от нахождения заявки в очереди пропорционален потерям от нахождения в очереди

1. одной заявки в единицу времени
2. всех заявок в единицу времени
3. одной заявки за время простоя
4. всех заявок за время простоя

143. Тип задания: 1. Вес: 1

Затраты на создание и содержание единицы пропускной способности характеризуют

1. канал обслуживания
2. организацию обслуживания
3. поток требований
4. наличие очередей

144. Тип задания: 1. Вес: 1

Среднее количество требований, поступающих в единицу времени, называется

1. интенсивностью потока
2. законом распределения потока
3. математическим ожиданием потока
4. дисперсией потока

145. Тип задания: 1. Вес: 1

Среднее количество требований, которые могут быть обслужены в единицу времени, называется

1. интенсивностью обслуживания
2. законом распределения обслуживания
3. математическим ожиданием обслуживания
4. дисперсией обслуживания

146. Тип задания: 1. Вес: 1

Интенсивность нагрузки системы ρ определяется по формуле _____, где λ – интенсивность потока требований, μ – интенсивность обслуживания

1. $\lambda \mu$
2. $\lambda \mu \lambda$
3. $\mu \lambda$
4. $\lambda \mu$

147. Тип задания: 1. Вес: 1

Среднее число требований k , находящихся в системе, определяется по формуле _____, где λ – интенсивность потока требований, μ – интенсивность обслуживания

1. $\lambda \mu \lambda$
2. $\lambda \mu$
3. $\mu \lambda$
4. $\lambda \mu$

148. Тип задания: 1. Вес: 1

Среднее время пребывания заявки в системе ($\bar{\tau}$) определяется по формуле _____, где λ – интенсивность потока требований, μ – интенсивность обслуживания

1. $\frac{\lambda}{\mu}$
2. $\lambda \mu$
3. $\frac{\lambda}{\mu}$
4. $\frac{\lambda}{\mu}$

149. Тип задания: 1. Вес: 1

Для СМО с отказами, на вход которой подается простейший поток заявок с интенсивностью λ , справедливо равенство _____, где λ_0 – интенсивность потока обслуженных заявок, λ_n – интенсивность потока необслуженных заявок

1. $\lambda_0 = \lambda \frac{\lambda}{\lambda + \mu}$
2. $\lambda_0 = \lambda \frac{\mu}{\lambda + \mu}$
3. $\lambda_0 = \lambda \frac{\lambda + \mu}{\lambda}$
4. $\lambda_0 = \lambda \frac{\lambda + \mu}{\lambda + \mu}$

150. Тип задания: 1. Вес: 1

В СМО с отказами величину $\lambda \frac{\lambda}{\lambda + \mu}$ называют _____ обслуживания

1. вероятностью
2. интенсивностью
3. качеством
4. нормой

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка успеваемости обучающихся осуществляется в ходе текущего, промежуточного и итогового контроля.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемое наблюдение за уровнем усвоения знаний и формированием умений и навыков в течение семестра или учебного года. Он осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля являются опросы или задания, выполняемые студентами к семинарским (практическим) занятиям (СРС).

В зависимости от численности и подготовленности учебной группы по решению преподавателя допускаются два подхода к проверке уровня знаний обучающихся.

В первом случае, если численность учебной группы позволяет индивидуальную работу с обучающимися, проверка уровня освоения знаний проводится в форме устного опроса (собеседования).

Второй вариант (для учебных групп большой численности) предполагает написание контрольных и творческих работ, а также защиту рефератов по предложенным темам. Допускается использование тестирования по элементарному фактическому материалу.

Виды текущего контроля:

- индивидуальный или групповой опрос;
- контрольная работа;
- индивидуальная или групповая презентация (представление выполненного задания);
- анализ деловых ситуаций (анализ ситуации, данной в виде текстового, графического или устного материала, видеофильма, либо анализ вариантов решения проблемы, выбор оптимального варианта);
- расчетные задания;
- тесты;
- подготовка эссе;
- подготовка реферата;
- деловые игры;
- защита выполненных заданий и др.

Виды, количество самостоятельной работы, а также текущий ее контроль по каждой дисциплине определяет преподаватель.

Промежуточный контроль - зачет или экзамен в устной или письменной форме по части изучаемой дисциплины в середине семестра.

Итоговый контроль - контроль знаний и умений обучающихся непосредственно после завершения курса по дисциплине в форме экзамена или зачета.

В любом случае итоговая оценка выставляется с учетом работы студента за весь учебный период.

Промежуточный контроль может проводиться в виде зачетов, экзамена, контрольных работ и т.д. по части дисциплины (или по окончании изучения каждого модуля). Его цель - оценить работу студента за определенный период, полученные им теоретические знания, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

На экзамене или зачете могут быть использованы вопросы-эссе. Они представляют собой письменную работу, выполняемую обучающимися во внеаудиторное время, объемом 4-5 страниц машинописного текста. Цель этой работы - формирование навыков реферирования полученной по данной дисциплине информации, краткое аннотированное изложение основных положений конкретной темы дисциплины.

Вопросы формируются таким образом, чтобы ни в учебнике, ни в лекциях по данной дисциплине не содержался прямой ответ. Для написания эссе обучающиеся должны посмотреть весь полученный материал, проработать дополнительную литературу, обобщить информацию и изложить ее в кратком виде.

Одновременно с формулированием вопросов следует определить критерии правильного ответа, т.е. решить, какой ответ будет правильным. Эти критерии формируются в виде перечня тем и положений дисциплины, которые должны быть обязательно включены в ответ студента. Ответ на вопрос должен быть логично изложен.

Содержание итогового контроля должно соответствовать программе дисциплины, равномерно охватывая все ее разделы.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Руководящие начала, которым должен следовать преподаватель в ходе процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующей этапы формирования компетенций
1	2	3
1	<i>Логическая схема (ЛС)</i>	<p>При использовании преподавателем логической схемы он оценивает умения и навыки обучающегося по схематическому представлению некоторого объема знаний по учебной дисциплине (модулю), выраженных в специальных, присущих только этой дисциплине (модулю) терминах и категориях, по принципу иерархии и взаимосвязей между различными структурными звеньями.</p> <p>Помимо этого, преподаватель может предложить обучающемуся представить логическую схему, демонстрирующую знания и навыки обучающегося проводить межпредметные связи в рамках раздела (темы) модуля, дисциплины, исходя из полученных знаний в ходе освоения учебной дисциплины.</p> <p>Использование логических схем предоставляет вариативность в оперативном методе решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастических. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.</p> <p>Суть процедуры использования логической схемы заключается в том, что процесс выдвижения, предложения идей отделен от процесса их критической оценки и отбора. Кроме того, используются разнообразные приемы "включения" фантазии, для лучшего использования "чисто человеческого" потенциала в поиске решений. Доминантным априорным результатом всегда является готовая логическая схема, понятная всем участникам (обучающимся).</p>
2	<i>Тест-тренинг</i>	<p>Тестирование позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств обучающегося, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения испытуемым ряда специальных заданий. Тест – это стандартизированное задание или особым образом связанные между собой задания, которые позволяют диагностировать меру выраженности исследуемого свойства у испытуемого, его психологические характеристики, а также отношение к тем или иным объектам. В результате тестирования обычно получают некоторую количественную характеристику, показывающую меру выраженности исследуемой особенности у личности. Она должна быть соотносима с установленными для данной категории испытуемых нормами. Таким образом, при проведении занятий преподаватель с помощью тестирования должен определить имеющийся уровень развития некоторого свойства в объекте исследования и сравнить его с эталоном или с развитием этого качества у испытуемого в более ранний период.</p> <p>Тесты обычно содержат вопросы и задания, требующие очень краткого, иногда альтернативного ответа («да» или «нет», «больше» или «меньше» и т.д.), выбора одного из приводимых ответов или ответов по балльной системе. Тестовые задания обычно отличаются диагностичностью, их выполнение и обработка не отнимают много времени.</p> <p>При проведении тестирования следует соблюдать ряд условий. Во-первых, нужно определить и ориентироваться на некоторую норму, что позволит объективно сравнивать между собой результаты и достижения различных испытуемых. Тест-тренинг на выявление уровня сформированности знаний, умений и навыков по учебной дисциплине применяется на основе представ-</p>

		лений о критериях оценки знаний, умений и навыков учащихся и соответствующих норм отметок или могут быть рассчитаны лишь на сравнение испытуемых между собой по успешности выполнения ими заданий. Обучающиеся должны находиться в одинаковых условиях выполнения задания (независимо от времени и места), что позволяет объективно оценить и сравнить полученные результаты.
3	<i>Глоссарный тренинг (ГТ)</i>	<p>При использовании преподавателем глоссарного тренинга преподаватель оценивает умения и навыки обучающегося по владению терминологией в рамках дисциплины, а также возможность обучающегося оперировать изученным понятийным аппаратом.</p> <p>Учебное занятие проводится с применением глоссария, который разрабатывают и подбирают обучающиеся, исходя из границ конкретного раздела (темы) учебной дисциплины.</p> <p>Глоссарный тренинг - это оценочное средство, целью которого является формирование недостающих поведенческих навыков и умений. Эта форма групповой работы позволяет работать с жизненными ситуациями. Тренинг как форма групповой работы позволяет использовать самые разнообразные интерактивные технологии. Активные групповые методы, применяемые в тренинге, составляют три блока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дискуссионные методы глоссарного тренинга (групповая дискуссия, разбор ситуаций из практики, моделирование практических ситуаций, метод кейсов и др. с обязательным использованием понятийного аппарата в рамках темы (раздела) дисциплины); - игровые методы глоссарного тренинга (имитационные, деловые, ролевые игры, мозговой штурм и др. с обязательным использованием понятийного аппарата в рамках темы (раздела) дисциплины).
4	<i>Коллективный тренинг (КТ): дискуссия, деловая игра, «круглый стол»</i>	<p>При использовании преподавателем коллективного тренинга он проводит коллективное занятие по заранее разработанному сценарию с использованием активных методов обучения.</p> <p>Преподаватель должен учитывать, что деловая и/или ролевая игра - совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Использование подобного оценочного средства позволит оценить умение обучающегося анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</p> <p>Наиболее часто встречающаяся форма коллективного тренинга - «Круглый стол» / дискуссия. Преподаватель в данном случае должен организовать интерактивные учебные занятия, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может быть проведено по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.</p> <p>Дискуссия – это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др. В основе «круглого стола» в форме дебатов - свободное высказывание, обмен мнениями по предложенному обучающимися тематическому тезису. Участники дебатов приводят примеры, факты, аргументируют, логично доказывают, поясняют, дают информацию и т.д. Процедура дебатов не допускает</p>

		личностных оценок, эмоциональных проявлений. Обсуждается тема, а не отношение к ней отдельных участников. Основное отличие дебатов от дискуссий состоит в следующем: эта форма «круглого стола» посвящена однозначному ответу на поставленный вопрос – да или нет. Причем одна группа (утверждающие) является сторонниками положительного ответа, а другая группа (отрицающие) – сторонниками отрицательного ответа. Внутри каждой из групп могут образовываться 2 подгруппы, одна подгруппа – подбирает аргументы, а вторая – разрабатывает контраргументы.
5	<i>Зачет</i>	В ходе проведения зачета преподаватель использует имеющиеся вопросы к зачету, при этом сам зачет проводится, как правило, в устной форме. Возможно проведение зачета с использованием информационных тестовых систем или тестовых заданий, критерии оценки которых приведены выше.
6	<i>Экзамен</i>	В ходе проведения экзамена преподаватель представляет обучающимся возможность выбора соответствующего билета с необходимостью ответа на поставленные вопросы. Оцениваются знания, навыки и умения обучающихся исходя из установленных критериев оценивания. Экзамен проводится, как правило, в устной форме.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев М.Ю., Суворов Б.П. Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения: Учеб. пособие. -М.: ИНФРА-М. 2008. -444с.
2. Минько Э.В. Методы прогнозирования и исследования операций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Минько Э.В., Минько А.Э.— Электрон. текстовые данные. — М.: Финансы и статистика, 2012.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18821>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Машунин Ю.К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машунин Ю.К.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16954>.— ЭБС «IPRbooks»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Басергян А.А. Анализ данных и процессов: учеб.пособие / А. А. Басергян, М.С.Куприянов, И.И.Холод, М.Д.Тесс, С.И.Елизаров. – 3-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
2. Минько А.А. Принятие решений с помощью Excel. Просто как дважды два. – М.: Эксмо, 2007.
3. Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учеб. пособие. - М.: Вузовский учебник, 2009.
4. Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач. - М.: Вузовский учебник, 2008.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

www.cfin.rit/flnaiialysis/iiidex.shtml - Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге. Материалы о математическом аппарате и программных продуктах. Каталог компаний и периодических изданий данной тематики.

www.bfm.ru/press/ - Новости финансов, индустрии, IT и др. Анализ и обзор финансовых рынков, котировки валют, российские и мировые индексы.

www.finanaliz.ru - Финансовая и банковская аналитика.

<http://economics.edu.ru> – Образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент».

<http://www.gov.ru> – Сервер органов государственной власти России.

<http://www.gks.ru> – официальный сайт Росстата

<http://www.economy.gov.ru> – официальный сайт Минэкономразвития РФ

<http://www.minfin.ru> – официальный сайт Министерства финансов РФ

<http://www.cbr.ru> – официальный сайт Центрального банка РФ

<http://www.minregion.ru> – официальный сайт Министерство регионального развития РФ

<http://www.consultant.ru/roisk> – справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

Справочная правовая система «Консультант-Плюс» - www.consultant.ru

Справочная правовая система «Гарант» - www.garant.ru

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет ЭБСIPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами аудиторной работы обучающегося при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции обучающийся должен внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины практические занятия. Они служат для контроля преподавателем уровня подготовленности обучающегося; закрепления изученного материала; развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений по социологической проблематике; приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа обучающегося, связанная с освоением лекционного материала и материалов, изложенных в

литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или его заданию обучающийся может подготовить доклады по отдельным темам дисциплины. Примерные темы эссе, презентаций и вопросов для обсуждения приведены в настоящей рабочей программе.

Практические занятия могут проводиться и в форме учебных конференций. Конференция включает в себя выступления обучающихся с подготовленными докладами по отдельным темам дисциплины. Желательно предварительно представить текст доклада преподавателю для ознакомления.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель может оценивать, выставляя текущие оценки в рабочий журнал. Обучающийся имеет право ознакомиться с выставленными ему оценками.

Важным видом работы обучающегося при изучении дисциплины является самостоятельная работа. Она должна носить творческий и планомерный характер. Нельзя опираться только на тот материал, который был озвучен в ходе лекций или практических занятий, необходимо закрепить его и расширить в ходе самостоятельной работы. Наибольший эффект достигается при использовании «системы опережающего чтения», т. е. предварительного самостоятельного изучения материала следующей лекции.

Ошибку совершают те студенты, которые надеются освоить весь материал только за время подготовки к зачету. Опыт показывает, что уровень знаний у таких обучающихся, как правило, является низким, а главное – недолговечным.

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации преподавателя. Они могут быть как индивидуальными, так и в составе учебной группы. С графиком консультаций преподавателей можно ознакомиться на кафедре.

Для обучающихся заочной формы обучения самостоятельная работа является основным видом работы по изучению дисциплины. Она включает изучение материала установочных занятий и рекомендованной литературы, выполнение заданий преподавателя (домашних контрольных заданий, рефератов).

Самостоятельную работу по изучению дисциплины целесообразно начинать с изучения установленных требований к знаниям, умениям и навыкам, ознакомления с темами дисциплины в порядке, предусмотренном учебной программой. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить ее по учебнику, придерживаясь рекомендаций преподавателя по методике работы над учебным материалом, данных в ходе установочных занятий.

Полезно ознакомиться с первоисточниками (или извлечениями из них), то есть работами выдающихся социологов. При желании или по рекомендации преподавателя можно составить их краткий конспект.

Список тем письменных творческих работ (эссе и презентаций) и докладов предлагается обучающимся в начале учебного года. Обучающийся вправе выбрать тему из данного списка или предложить свою (согласовав с преподавателем). Не разрешается представлять одну и ту же работу более чем по одной дисциплине.

Требования к набранным на компьютере творческим работам: полуторный интервал, кегль -14, цитирование и сноски в соответствии с принятыми стандар-

тами, тщательная выверенность грамматики, орфографии и синтаксиса. Текст эссе должен быть от 5 до 10 страниц. Текст эссе, доклада или реферата должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Презентация от 6 до 15 слайдов. Творческая работа не должна быть ни в коем случае реферативного, описательного характера, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению точки зрения обучающегося, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно выявить его аналитические способности. То же касается и устного выступления-доклада, который должен представлять собой не пересказ чужих мыслей, а попытку самостоятельной проблематизации и концептуализации определенной, достаточно узкой и конкретной темы, связанной с той или иной проблемой.

Все имеющиеся в творческой работе (эссе) сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточника. Это касается и источников, найденных в сети «Интернет». Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. В конце работы дается исчерпывающий список всех использованных источников.

Наиболее ответственным этапом в обучении студентов является экзаменационная сессия. На ней студенты отчитываются о выполнении учебной программы, об уровне и объеме полученных знаний. Это официальная отчетность ВУЗа о качестве подготовки студентов за период обучения.

На сессии студенты сдают экзамены или зачеты. Зачеты могут проводиться с дифференцированной отметкой или без нее, с записью «зачтено» в зачетной книжке. Экзамен как высшая форма контроля знаний студентов оценивается по пятибалльной системе.

Залогом успешной сдачи всех экзаменов являются систематические, добросовестные занятия студента. Однако это не исключает необходимости специальной работы перед сессией и в период сдачи экзаменов. Специфической задачей студента в период экзаменационной сессии являются повторение, обобщение и систематизация всего материала, который изучен в течение года.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Прежде чем приступить к нему, необходимо установить, какие учебные дисциплины выносятся на сессию и, если возможно, календарные сроки каждого экзамена или зачета.

Установив выносимые на сессию дисциплины, необходимо обеспечить себя программами, которые представлены на официальном сайте ВУЗа. В основу повторения должна быть положена только программа. Не следует повторять ни по билетам, ни по контрольным вопросам. Повторение по билетам нарушает систему знаний и ведет к механическому заучиванию, к "натаскиванию". Повторение по различного рода контрольным вопросам приводит к пропускам и пробелам в знаниях и к недоработке иногда весьма важных разделов программы.

Повторение - процесс индивидуальный; каждый студент повторяет то, что для него трудно, неясно, забыто. Поэтому, прежде чем приступить к повторению,

рекомендуется сначала внимательно посмотреть программу курса, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы.

В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты изученной литературы, заметки, сделанные во время консультаций или семинаров, и др. Ни в коем случае нельзя ограничиваться только одним конспектом, а тем более, чужими записями. Всякого рода записи и конспекты - вещи сугубо индивидуальные, понятные только автору.

Само повторение рекомендуется вести по темам программы и по главам учебника. Закончив работу над темой (главой), необходимо ответить на вопросы учебника или выполнить задания, а самое лучшее - воспроизвести весь материал.

Консультации, которые проводятся для студентов в период экзаменационной сессии, необходимо использовать для углубления знаний, для восполнения пробелов и для разрешения всех возникших трудностей. Без тщательного самостоятельного продумывания материала беседа с консультантом неизбежно будет носить «общий», поверхностный характер и не принесет нужного результата.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В ходе организации образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- проведение лекций с использованием мультимедийной техники;
- использование дистанционной технологии при обсуждении материалов по дисциплине с преподавателем;
- использование мультимедийных технологий при проведении промежуточного и итогового контроля;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов (MSOffice, 1С:Предприятие и др.) необходимых для систематизации и обработки данных, проведения требуемых программой дисциплины расчетов, оформления письменных работ и т.д.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при изучении дисциплины, включает:

- операционную систему Windows;
- свободное программное обеспечение (операционная система семейства Linux);
- соответствующее прикладное программное обеспечение (MSOffice);
- электронно-библиотечная система IPRBooks (ресурс доступа <http://www.skgi.ru/>);
- справочно-правовая система данных «Гарант»;
- справочно-правовая система данных «Консультант».

На бумажном и электронном носителях для преподавателей и обучающихся сформированы каталоги (ресурс доступа <http://www.skgi.ru/>).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компьютеры – IBM-совместимые, конфигурации не ниже Pentium-4. Один компьютер установлен в читальном зале библиотеки.

В компьютерном классе института организована собственная (закрытая) локальная сеть. Функционирует 1 сервер (выделенный сервер учебных классов). Доступ в Интернет реализован через ADSL соединение (провайдер – ОАО «ЮТК»), со скоростью 8 Мбит/с. Институт располагает собственным Интернет-сайтом: www.skgi.ru.

Компьютерной техникой в достаточном количестве оснащены и все административные подразделения вуза.

Общее количество применяемых в вузе технических средств показано в таблице.

Техника	Количество (шт.)
Компьютеры	23
Принтеры	8
Сканеры	3
Ксероксы (в т.ч. 3 в 1)	2
Мультимедийный проектор	1
Факсы	2
Телевизоры	1
Видеомагнитофоны	1

Общая площадь учебно-лабораторных помещений в расчете на 1 обучающегося (приведенного контингента) – 38,71 кв. м.;

Количество персональных компьютеров в расчете на 1 обучающегося (приведенного контингента) – 0,51 единиц;

Доля стоимости современных (не старше 5 лет) машин и оборудования в вузе в общей стоимости машин и оборудования – 65,07%;

Количество экземпляров учебной и учебно-методической литературы из общего количества единиц хранения библиотечного фонда, состоящих на учете, в расчете на 1 обучающегося (приведенного контингента) – 348,42 единицы.

Образовательный процесс в институте осуществляется в предоставленных в безвозмездное пользование помещениях, расположенных по адресу: ул. Лермонтова, 312А.

Для проведения лекционных, семинарских и практических занятий используется 8 оснащенных учебных аудиторий, в том числе один компьютерный класс,

оборудованный 14 компьютерами (14 рабочих мест), снабженный мультимедийным проектором.

Все учебные аудитории оборудованы соответствующей мебелью и классными досками. Обучающиеся и преподаватели вуза имеют неограниченный доступ к копировальной технике для размножения актуальных учебных и научных материалов.

Количество посадочных мест в библиотеке института – 20.