МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование социально-экономических систем и процессов

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **38.04.04 Государственное и муниципальное управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Цифровое государство и управление**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	90	90	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Томск

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рулевский В.М.
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
02f96bc9-eb01-47c2-80dc-d14e3ac71ccf

Согласована на портале № 52402

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 332 от «10» 12 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.04.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 26.11.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Заведующий кафедрой АОИ _____ А. А. Сидоров

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ А. А. Сидоров

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ Н. Ю. Салмина

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ А. А. Сидоров

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Заведующий кафедрой автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Согласована на портале № 52402

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Моделирование социально-экономических систем и процессов» является изучение положений современных методов математического моделирования социально-экономических систем и процессов, а также методов и способов использования математического инструментария в решении исследовательских и административных задач, в том числе с применением информационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины

- знакомство с методами макроэкономического моделирования;
- изучение отдельных классов экономических моделей;
- получение навыков построения моделей при решении конкретных экономических задач;
- получение навыков интерпретации результатов моделирования;
- получение навыков использования информационных технологий для решения исследовательских и административных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование социально-экономических систем и процессов» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Научно-исследовательская работа (рассред.).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-5 владением современными методами диагностики, анализа и решения социально-экономических проблем, а также методами принятия решений и их реализации на практике;
- ПК-11 способностью осуществлять верификацию и структуризацию информации, получаемой из разных источников ;
- ПК-13 способностью критически оценивать информацию и конструктивно принимать решение на основе анализа и синтеза;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий;
- **уметь** строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию, в том числе с использованием информационных технологий;
- **владеть** основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	90	90
Подготовка к лабораторным работам	44	44

Согласована на портале № 52402

Проработка лекционного материала	46	46
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Модели межотраслевого баланса	6	10	20	36	ПК-11, ПК-13, ПК-5
2 Модели функционирования производства	4	6	22	32	ПК-11, ПК-13, ПК-5
3 Теория благосостояния	2	6	20	28	ПК-11, ПК-13, ПК-5
4 Кооперативные и антогонистические игры	4	8	18	30	ПК-11, ПК-13, ПК-5
5 Механизмы коллективного принятия решений	2	6	10	18	ПК-11, ПК-13, ПК-5
Итого за семестр	18	36	90	144	
Итого	18	36	90	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Модели межотраслевого баланса	Общие предпосылки возникновения межотраслевого баланса. Сущность балансового планирования. Принципиальная схема баланса. Модель Леонтьева. Схема и математическая модель межотраслевого баланса. Балансовые соотношения. Линейная модель межотраслевых производственных связей. Система коэффициентов межотраслевого баланса. Прямые и полные затраты. Коэффициенты трудоемкости и фондоемкости. Коэффициенты условно-чистой продукции	6	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Итого	6	

Согласована на портале № 52402

2 Модели функционирования производства	Модель управления производством продукции. Принцип жесткого управления. Принцип открытого управления. Дифференцированные цены. Штрафы. Адаптивный способ формирования данных. Нормирование целевых функций. Принцип согласованного управления. Гипотеза слабого влияния. Централизация и децентрализация в модели управления производством. Анализ рыночной системы	4	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Итого	4	
3 Теория благосостояния	Общие понятия теории благосостояния. Эгалитаризм. Классический утилитаризм. Порядки коллективного благосостояния.	2	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Итого	2	
4 Кооперативные и антогонистические игры	Общие понятия кооперативных и антогонистических игр. Характеристическая функция игры. С-ядро игры. Вектор Шепли. N-ядро игры. Решение антогонистических игр в чистых и смешанных стратегиях. Бесконечные антогонистические игры.	4	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Итого	4	
5 Механизмы коллективного принятия решений	Равный или пропорциональный дележ. Модель дележа прибыли. Регулируемая монополия. Неманипулируемые механизмы	2	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Последующие дисциплины					
1 Научно-исследовательская работа (рассред.)	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 52402

ПК-5	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-11	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-13	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Модели межотраслевого баланса	Модель Леонтьева	2	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Линейная модель межотраслевого баланса. Прямые и полные коэффициенты затрат.	2	
	Планирование трудовых ресурсов и основных производственных фондов	2	
	Построение схемы межотраслевого баланса	2	
	Модель межотраслевого баланса в условиях заданных ограничений	2	
	Итого	10	
2 Модели функционирования производства	Модель функционирования производства. Принцип жесткого управления	2	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Модель функционирования производства. Принцип открытого управления	2	
	Модель функционирования производства. Штрафы. Адаптивный способ формирования данных	2	
	Итого	6	
3 Теория благосостояния	Теория благосостояния. Функции коллективной полезности	2	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Теория благосостояния. Свойства порядков коллективного благосостояния	2	
	Теория благосостояния. Эгалитаризм и утилитаризм	2	
	Итого	6	
4 Кооперативные и антогонистические игры	Представление кооперативных игр. Дележи	2	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Значение кооперативных игр	2	
	Принятие решений в конфликтных ситуациях	2	

Согласована на портале № 52402

	Решение кооперативных игр	2	
	Итого	8	
5 Механизмы коллективного принятия решений	Механизмы коллективного принятия решений. Модели дележа прибыли и модели распределения затрат	2	ПК-11, ПК-13, ПК-5
	Механизмы коллективного принятия решений. Распределение затрат на производство неделимого коллективного продукта	2	
	Регулируемая монополия. Две экономики производства	2	
	Итого	6	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Модели межотраслевого баланса	Проработка лекционного материала	10	ПК-11, ПК-13, ПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Итого	20		
2 Модели функционирования производства	Проработка лекционного материала	12	ПК-11, ПК-13, ПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Итого	22		
3 Теория благосостояния	Проработка лекционного материала	10	ПК-11, ПК-13, ПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Итого	20		
4 Кооперативные и антогонистические игры	Проработка лекционного материала	10	ПК-11, ПК-13, ПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Итого	18		
5 Механизмы коллективного	Проработка лекционного материала	4	ПК-11, ПК-13, ПК-5	Отчет по лабораторной работе,

Согласована на портале № 52402

принятия решений	Подготовка к лабораторным работам	6		Тест, Экзамен
	Итого	10		
Итого за семестр		90		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		126		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Отчет по лабораторной работе	15	15	25	55
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	20	30	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	40	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)

Согласована на портале № 52402

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Моделирование социально-экономических систем и процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н. Ю. Салмина - 2016. 198 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6416 (дата обращения: 24.09.2021).
2. Теория игр [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н. Ю. Салмина - 2015. 107 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5194 (дата обращения: 24.09.2021).

12.2. Дополнительная литература

1. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. В. Подопригора - 2016. 161 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7050 (дата обращения: 24.09.2021).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Моделирование социально-экономических систем и процессов [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы / А. А. Сидоров, Н. Ю. Салмина - 2018. 91 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8177 (дата обращения: 24.09.2021).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru
2. Научно-образовательный портал ТУСУР: https://edu.tusur.ru
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС): https://fedstat.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются

Согласована на портале № 52402

демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 4x3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб;
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Ant_Games (Антогонистические игры)
- Coop_Games (Кооперативные игры)
- Google Chrome, Open Source
- MathCad 13, lic.tusur.ru
- Microsoft Office 2013 Standard
- Windows 10 Professional, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2x2.3 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 250 Гб;
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Ant_Games (Антогонистические игры)
- Coop_Games (Кооперативные игры)
- Google Chrome, Open Source
- MathCad 13, lic.tusur.ru
- Microsoft Office 2010 Standard
- Windows 10 Professional, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Согласована на портале № 52402

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1) Дана матрица технологических коэффициентов A и вектор конечного спроса C. Чему равны объемы валового выпуска по отраслям (расчеты проводить с помощью модели Леонтьева, используя для расчетов любой вычислительный пакет)?

Матрица A:
|0.0_0.0_0.1|
|0.3_0.2_0.0|
|0.0_0.0_0.0|
Вектор C:
|4|
|3|
|2|
а) 4.2, 5.25, 2;
б) 0.2, 1.8, 0;
в) 0.9, 0.6, 0.2;
г) 4.9, 3.6, 2.

2) Дана матрица прямых коэффициентов затрат:
|0.10_0.10_0.02_0.02|

Согласована на портале № 52402

|0.01_0.00_0.00_0.01|
|0.20_0.10_0.10_0.10|
|0.03_0.05_0.08_0.10|

Определите, чему равен вектор прямых коэффициентов условно-чистой продукции, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) (0.24, 0.02, 0.5, 0.26);
б) (0.66, 0.75, 0.8, 0.77);
в) (0.76, 0.98, 0.5, 0.74);
г) (0.34, 0.25, 0.2, 0.23);

3) Даны матрица полных коэффициентов B и вектор конечного продукта Y. Определите, чему равен вектор объемов валовых выпусков продукции, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

Матрица B:
|1.2_0.4_0.1|
|0.0_1.0_0.0|
|0.0_0.7_1.2|
Y=(10_6_4)
а) (11.61, 7, 10.9);
б) (11.2, 8.1, 5.3);
в) (14.8, 6, 9);
г) (10, 7, 5.2).

4) Даны векторы трудовых ресурсов L и объемов валовых выпусков продукции X:
L=(2_2_5_3);
X=(20_50_40_12).

Определите, чему равны коэффициенты прямой трудоемкости, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 0.1, 0.04, 0.125, 0.25;
б) 10, 25, 8, 4;
в) 1.1, 1.04, 1.125, 1.25;
г) 2.2, 2.5, 5.4, 3.12.

5) Даны матрица полных коэффициентов B и вектор прямых коэффициентов фондоемкости F. Определите, чему равен вектор полных коэффициентов фондоемкости, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

Матрица B:
|1.1_0.1_0.0|
|0.2_1.4_0.1|
|0.0_0.0_1.0|
F=(0.1_0.3_0.2).
а) (1.3, 1.5, 1.1);
б) (1.4, 1.8, 1.3);
в) (0.83, 0.57, 0.77);
г) (0.17, 0.43, 0.23).

6) Даны векторы основных производственных фондов Ф и объемов валовых выпусков продукции X. Определить, чему равны коэффициенты прямой фондоемкости, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

Ф=(8_4_5_6);
X=(20_20_25_30).
а) 0.1, 0.4, 0.25, 0.2;
б) 2.5, 5, 5, 5;
в) 0.4, 0.2, 0.2 0.2;
г) 0.25, 0.25, 0.1, 0.04.

7) Действует принцип открытого управления. N=4, r=(1,3,5,7), R=32. Предприятия сообщают свои реальные коэффициенты эффективности. Определить, какую цену установит центр, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

Согласована на портале № 52402

а) 2;
б) 8;
в) 3.5;
г) 4.4.

8) Известно, что R=80, n=4. Предприятия сообщили следующие оценки своих коэффициентов эффективности: {8, 12, 16, 4}. Определите, какие планы получат предприятия, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 8, 12, 16, 4;
б) 2, 3, 4, 1;
в) 20, 20, 20, 20;
г) 16, 24, 32, 8.

9) Действует принцип открытого управления со штрафами. N=5, r={4, 3, 5, 5, 8}, R=100. Определить, чему равна минимальная величина назначаемого штрафа β, при котором все предприятия сообщат свои реальные оценки эффективности, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 0.36;
б) 0.64;
в) 0.00;
г) 0.80.

10) Действует адаптивный способ формирования данных. Коэффициенты эффективности предприятий (1, 3, 2, 16), R=80. Какую оценку сообщит четвертое предприятие, если его дисконтирующий множитель равен 0.1 (используйте для расчетов любой вычислительный пакет)?

а) 1;
б) 80;
в) 16;
г) 5.

11) Действует принцип открытого управления. N=2, r={5, 8}, d=2, D=10, R=40. Определить, какие оценки эффективности сообщат предприятия, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 2, 2;
б) 5, 8;
в) 10, 10;
г) 10, 16.

12) Действует принцип открытого управления. N=3, d=2, D=10, R=40. Предприятия сообщили следующие оценки эффективности: (5, 10, 20), которые соответствуют их реальной эффективности. Определить, какую прибыль получат предприятия, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 5, 10, 20;
б) 50, 100, 200;
в) 2.5, 5, 10;
г) 4, 16, 20.

13) Пять предприятий действуют в условиях рынка. Спрос на продукцию равен 64. Коэффициенты эффективности предприятий равны (3, 4, 2, 2, 5). Определить, чему равна цена в равновесной ситуации, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 4;
б) 12.8;
в) 7;
г) 9.25.

14) Дана антагонистическая игра в матричной форме:

|5_3_2_4|
|7_6_0_4|
|2_8_3_3|
|9_2_2_2|

Определите, чему равен средний выигрыш второго игрока, если он применяет смешанную

Согласована на портале № 52402

стратегию Y=(0.5,0,0.5,0), а первый игрок применяет чистую стратегию номер 4, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 2;

б) 4.5;

в) 9;

г) 5.5.

15) Антагонистическая игра задана платежной матрицей:

|6_9|

|8_2|

Определите, чему будет равна цена игры, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 6.67;

б) 3;

в) 2.75;

г) 15.

16) Антагонистическая игра задана платежной матрицей:

|0_9|

|2_1|

Определите, чему будет равен средний выигрыш первого игрока, если он применяет смешанную стратегию (0.5 0.5), а второй игрок применяет свою первую чистую стратегию, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 4.5;

б) 1;

в) 5;

г) 1.5.

17) Дана классическая кооперативная игра трех лиц:

X = {1,2,3}, Y = {2,4,6}, Z = {0,3},

Jx = Jy = Jz = x+y+z.

Определите, чему равно значение характеристической функцию коалиции {y,z}, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) 10;

б) 20;

в) 18;

г) 9.

18) Рассматривается классическая кооперативная игра двух лиц в форме характеристической функции: v(x) = 2, v(y) = 1, v(x,y) = 5. Определите, чему равно С-ядро игры, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) (2,3) (4,1);

б) (2,2) (1,1);

в) (2,3) (3,2);

г) (0,2) (0,1).

19) Дана кооперативная игра двух лиц в форме характеристической функции:

v(1) = 2, v(2) = 8, v(1,2) = 20.

Определите, чему равно значение вектора Шепли, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) (2, 8);

б) (7, 13);

в) (10, 10);

г) (4, 16).

20) Дана кооперативная игра трех лиц в форме характеристической функции:

v(x)=1, v(y)=1, v(x,y)=5, v(x,z)=2, v(y,z)=7, v(x,y,z)=9.

Определите, какой из приведенного списка векторов является дележом и принадлежит С-ядру игры, используя для расчетов любой вычислительный пакет?

а) (4, 4, 2);

Согласована на портале № 52402

б) (1, 4, 4);
в) (3, 3, 3);
г) (1, 2, 6).

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Основные понятия моделирования. Функции моделей. Классификация моделей.
Предпосылки возникновения межотраслевого баланса. Модель Леонтьева.
Схема и математическая модель межотраслевого баланса.
Основные балансовые соотношения и общие предпосылки модели.
Предпосылки линейной модели межотраслевых производственных связей.
Коэффициенты прямых и полных затрат в модели межотраслевого баланса.
Коэффициенты прямой и полной трудоемкости и фондоемкости в модели межотраслевого баланса.
Прямые и полные коэффициенты условно-чистой продукции.
Развитие модели межотраслевого баланса (нелинейная модель, факторы ограничения).
Зависимости, характеризующие воспроизводство основных фондов.
Зависимости, характеризующие воспроизводство трудовых ресурсов.
Задача управления производством продукции.
Принцип жесткой централизации в моделях управления производством продукции.
Принцип открытого управления в моделях управления производством продукции.
Адаптивный способ формирования данных. Нормирование целевых функций.
Централизация и децентрализация управления. Степень централизации.
Общие понятия теории благосостояния. Оптимальность по Парето.
Теория благосостояния. Эгалитаризм.
Теория благосостояния. Утилитаризм.
Порядок коллективного благосостояния. Функция коллективной полезности (ФКП).
ФКП Нэша. Диктаторские ФКП.
ФКП, независимость от нуля.
ФКП, независимость от масштаба.
ФКП, независимость от общей шкалы полезности.
ФКП, сепарабельность.
Сокращение неравенства, доминирование по Лоренсу.
Понятие кооперативной игры. Дележ, доминирование дележей.
Понятие кооперативной игры. Характеристическая функция игры.
С-ядро, условия существования. Сбалансированные игры.
Вектор Шепли.
N-ядро.
Выпуклые игры, вектор Шепли и N-ядро в выпуклых играх.
Модель дележа прибыли. Пропорциональный дележ.
Модель распределения затрат. Подушный и уровневый налоги.
Вектор Шепли и N-ядро при распределении затрат.
Модель экономики: производство общественного продукта.
Модель экономики: производство продукта личного пользования.

14.1.3. Темы лабораторных работ

Модель Леонтьева
Линейная модель межотраслевого баланса. Прямые и полные коэффициенты затрат.
Планирование трудовых ресурсов и основных производственных фондов
Построение схемы межотраслевого баланса
Модель межотраслевого баланса в условиях заданных ограничений
Модель функционирования производства. Принцип жесткого управления
Модель функционирования производства. Принцип открытого управления
Модель функционирования производства. Штрафы. Адаптивный способ формирования данных
Теория благосостояния. Функции коллективной полезности
Теория благосостояния. Свойства порядков коллективного благосостояния

Согласована на портале № 52402

Теория благосостояния. Эгалитаризм и утилитаризм

Представление кооперативных игр. Дележи

Значение кооперативных игр

Принятие решений в конфликтных ситуациях

Решение кооперативных игр

Механизмы коллективного принятия решений. Модели дележа прибыли и модели распределения затрат

Механизмы коллективного принятия решений. Распределение затрат на производство неделимого коллективного продукта

Регулируемая монополия. Две экономики производства

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 52402

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 52402