МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 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: **Информатизация государственного и муниципального управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	36	часов
2	Лабораторные работы	16	20	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	34	38	72	часов
4	Самостоятельная работа	38	34	72	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	0	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	72	108	180	часов
		2.0	3.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 39175

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 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 №_____.

Разработчики:

доцент каф. АОИ	_____	А. А. Сидоров
доцент каф. АОИ	_____	Н. Ю. Салмина

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ	_____	П. В. Сенченко
Заведующий выпускающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

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

Согласована на портале № 39175

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).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении, Прикладной системный анализ и информационно-аналитические технологии государственного и муниципального управления.

Последующими дисциплинами являются: Государственное прогнозирование и управление государственными программами, Научно-исследовательская работа (рассред.).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-12 способностью использовать информационные технологии для решения различных исследовательских и административных задач;

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	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	34	38
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы	36	16	20
Самостоятельная работа (всего)	72	38	34

Согласована на портале № 39175

Подготовка к лабораторным работам	42	22	20
Проработка лекционного материала	30	16	14
Всего (без экзамена)	144	72	72
Подготовка и сдача экзамена	36	0	36
Общая трудоемкость, ч	180	72	108
Зачетные Единицы	5.0	2.0	3.0

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
1 семестр					
1 Модели межотраслевого баланса	10	10	20	40	ПК-12
2 Модели функционирования производства	8	6	18	32	ПК-12
Итого за семестр	18	16	38	72	
2 семестр					
3 Теория благосостояния	6	6	12	24	ПК-12
4 Кооперативные и антогонистические игры	6	8	12	26	ПК-12
5 Механизмы коллективного принятия решений	6	6	10	22	ПК-12
Итого за семестр	18	20	34	72	
Итого	36	36	72	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
1 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. Коэффициен-	10	ПК-12

Согласована на портале № 39175

	ты трудоемкости и фондоемкости. Коэффициенты условно-чистой продукции		
	Итого	10	
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	8	ПК-12
	Итого	8	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
3 Теория благосостояния	Общие понятия теории благосостояния. Эгалитаризм. Классический утилитаризм. Порядки коллективного благосостояния.	6	ПК-12
	Итого	6	
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.	6	ПК-12
	Итого	6	
5 Механизмы коллективного принятия решений	Равный или пропорциональный дележ. Модель дележа прибыли. Регулируемая монополия. Неманипулируемые механизмы	6	ПК-12
	Итого	6	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

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
Предшествующие дисциплины					
1 Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении	+	+	+	+	+
2 Прикладной системный анализ и информационно-аналитические технологии государственного и муниципального управ-	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 39175

ления					
Последующие дисциплины					
1 Государственное прогнозирование и управление государственными программами	+				
2 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.	
ПК-12	+	+	+	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
1 семестр			
1 Модели межотраслевого баланса	Модель Леонтьева	2	ПК-12
	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-12
	Модель функционирования производства. Принцип открытого управления	2	
	Модель функционирования производства. Штрафы. Адаптивный способ формирования данных	2	

Согласована на портале № 39175

	Итого	6	
Итого за семестр		16	
2 семестр			
3 Теория благосостояния	Теория благосостояния. Функции коллективной полезности	2	ПК-12
	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-12
	Значение кооперативных игр	2	
	Принятие решений в конфликтных ситуациях	2	
	Решение кооперативных игр	2	
	Итого	8	
5 Механизмы коллективного принятия решений	Механизмы коллективного принятия решений. Модели дележа прибыли и модели распределения затрат	2	ПК-12
	Механизмы коллективного принятия решений. Распределение затрат на производство неделимого коллективного продукта	2	
	Регулируемая монополия. Две экономики производства	2	
	Итого	6	
Итого за семестр		20	
Итого		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
1 семестр				
1 Модели межотраслевого баланса	Проработка лекционного материала	8	ПК-12	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	12		
	Итого	20		

Согласована на портале № 39175

2 Модели функционирования производства	Проработка лекционного материала	8	ПК-12	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Итого	18		
Итого за семестр		38		
2 семестр				
3 Теория благосостояния	Проработка лекционного материала	6	ПК-12	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Итого	12		
4 Кооперативные и антогонистические игры	Проработка лекционного материала	4	ПК-12	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Итого	12		
5 Механизмы коллективного принятия решений	Проработка лекционного материала	4	ПК-12	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Итого	10		
Итого за семестр		34		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

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
1 семестр				
Отчет по лабораторной работе	25	25	35	85
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100
2 семестр				

Согласована на портале № 39175

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)
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: 14.07.2018).

2. Теория игр [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н. Ю. Салмина - 2015. 107 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5194 (дата обращения: 14.07.2018).

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: 14.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Моделирование социально-экономических систем и процессов [Электронный ресурс]:

Согласована на портале № 39175

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: 14.07.2018).

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. Центральная база статистических данных: http://cbsd.gks.ru
4. 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 демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

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

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Coop_Games (Кооперативные игры)
- Google Chrome

Согласована на портале № 39175

– LibreOffice
– Microsoft Windows 10
– PTC Mathcad13, 14

Лаборатория «Бизнес-информатика»
учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
– Coop_Games (Кооперативные игры)
– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 10
– PTC Mathcad13, 14

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.

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

Согласована на портале № 39175

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|
|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).

Согласована на портале № 39175

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?

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 дисконти-

Согласована на портале № 39175

рующий 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 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?

Согласована на портале № 39175

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);
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.

Согласована на портале № 39175

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
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,	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 39175

	контрольные работы	
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;
- 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 № 39175