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

Математические модели в экономике

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль) / специализация: **Финансы и кредит**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	10	10	часов
4	Самостоятельная работа	94	94	часов
5	Всего (без экзамена)	104	104	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 1
Зачет: 5 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 42571

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от «21» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ЭМИС	_____	И. Ю. Гендрина
доцент кафедра экономики	_____	Ф. А. Красина

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	_____	И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. экономики	_____	В. Ю. Цибульникова

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Доцент кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)	_____	Е. А. Шельмина

Согласована на портале № 42571

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Сформировать способность осуществлять научно обоснованный сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

Сформировать способность проводить анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

Сформировать способность выбирать и использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства;

Сформировать способность выбирать и использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные информационные технологии.

1.2. Задачи дисциплины

– знать и уметь применять методы научно обоснованного сбора исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

– знать и уметь применять методы анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

– знать и уметь применять современные инструментальные средства;

– знать и уметь применять методы современные информационные технологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические модели в экономике» (Б1.В.ОД.17) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Математический анализ, Экономика предприятия.

Последующими дисциплинами являются: Бизнес-планирование, Экономический анализ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** методы научно обоснованного сбора исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; методы анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; современные инструментальные средства и информационные технологии.

– **уметь** применять методы научно обоснованного сбора исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; применять методы анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; применять современные инструментальные средства; применять методы современные информационные технологии.

– **владеть** методами научно обоснованного сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; современными инструментальными средствами и информационными технологиями.

Согласована на портале № 42571

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная работа (всего)	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	94	94
Подготовка к контрольным работам	16	16
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	78	78
Всего (без экзамена)	104	104
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	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	СРП, ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Оптимизационные методы математики в экономике	1	2	12	13	ПК-1, ПК-8
2 Нелинейное программирование	1		12	13	ПК-1, ПК-8
3 Элементы теории игр и статистических решений	1		12	13	ПК-1, ПК-8
4 Ряды динамики	1		12	13	ПК-1, ПК-8
5 Изучение взаимосвязей явлений	1		12	13	ПК-1, ПК-8
6 Модели управления запасами	1		12	13	ПК-1, ПК-8
7 Теория массового обслуживания	1		12	13	ПК-1, ПК-8
8 Сетевое планирование.	1		10	11	ПК-1, ПК-8
Итого за семестр	8	2	94	104	
Итого	8	2	94	104	

Согласована на портале № 42571

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Оптимизационные методы математики в экономике	Оптимизационные модели. Оптимизационные задачи с линейной зависимостью между переменными. Геометрическая интерпретация оптимизационных задач линейного программирования. Симплексный метод решения оптимизационных задач линейного программирования.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
2 Нелинейное программирование	Специфика нелинейных программ и методы их решения. Теорема Куна – Таккера. Квадратичное программирование. Метод Вулфа – Фрэнка. Дробно-линейное программирование	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
3 Элементы теории игр и статистических решений	Основные понятия теории игр. Матричные игры и линейное программирование. Итеративный метод решения матричных игр. Многошаговые игры. Игры на выживание. Многошаговые игры. Игры погони. Статистические решения. Основные понятия. Выбор критерия принятия решения.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
4 Ряды динамики	Понятие о рядах динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики. Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики. Оценка адекватности тренда и прогнозирование.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
5 Изучение взаимосвязей явлений	Понятие корреляционной зависимости. Методы выявления и оценки корреляционной связи	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
6 Модели управления запасами	Основные понятия теории управления запасами и ее элементы. Классификация моделей управления запасами. Детерминированные модели.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	

Согласована на портале № 42571

7 Теория массового обслуживания	Понятие о задачах теории массового обслуживания. Основы математического аппарата анализа простейших СМО. Основные характеристики СМО. Примеры систем с ограниченной очередью. Дисциплина ожидания и приоритеты. Моделирование систем массового обслуживания и метод Монте-Карло.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
8 Сетевое планирование.	Понятие о сетевом графике. Критический путь и другие параметры сетевого графика. Линейная диаграмма проекта (диаграмма Ганта). Минимизация стоимости проекта при заданной продолжительности. Проблемы применения систем сетевого планирования.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
Итого за семестр		8	

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	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Информатика	+	+		+				+
2 Математический анализ	+	+	+	+	+			+
3 Экономика предприятия	+						+	+
Последующие дисциплины								
1 Бизнес-планирование	+						+	+
2 Экономический анализ	+			+	+	+	+	+

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
	СРП	КСР	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест
ПК-8	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 42571

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-1, ПК-8
Итого		2	

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
5 семестр				
1 Оптимизационные методы математики в экономике	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
2 Нелинейное программирование	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
3 Элементы теории игр и статистических решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
4 Ряды динамики	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
5 Изучение взаимосвязей явлений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест

Согласована на портале № 42571

	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
6 Модели управления запасами	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
7 Теория массового обслуживания	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
8 Сетевое планирование.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа
Итого за семестр		94		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		98		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Подопригора И. В. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Подопригора. – Томск ТУСУР, ФДО, 2016. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Мицель, А. А. Математическое и имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Мицель. — Томск ТУСУР, 2016. — 193 с. Доступ из личного кабинета студента - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Подопригора И. В. Математические модели в экономике : электронный курс / И. В. Подопригора. – Томск : ТУСУР, ФДО, 2016. Доступ из личного кабинета студента

Согласована на портале № 42571

2. Подопригора И. В. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / И. В. Подопригора, В. Ю. Цибульникова. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 14.08.2018).

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. КонсультантПлюс: www.consultant.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://study.tusur.ru/study/download/
2. ЭБС «Юрайт»: www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://biblio.fdo.tusur.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 дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

Согласована на портале № 42571

- 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 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. Сроки выполнения проекта поможет определить задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики
2. Среднегодовое производство продукции за отчетный период определяется посредством:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания

Согласована на портале № 42571

• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

3. Стоит ли перебегать дорогу на красный сигнал светофора – это задача:
линейного программирования
управления запасами
систем массового обслуживания
изучения взаимосвязи явлений
сетевого планирования
теории игр
рядов динамики

4. Определение вида производимой продукции для фирмы в условиях конкуренции – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

5. Как курьеру быстрее развести посылки по адресам – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

6. Симплексный метод – это:
• вычислительная процедура, основанная на принципе последовательного улучшения решений при переходе от одной базисной точки;
• одно из допустимых решений, находящихся в вершинах области допустимых значений;
• выпуклый многоугольник в n-мерном пространстве с n + 1 вершинами, не лежащими в одной гиперплоскости).

7. Базисным решением является:
• вычислительная процедура, основанная на принципе последовательного улучшения решений при переходе от одной базисной точки;
• одно из допустимых решений, находящихся в вершинах области допустимых значений;
• выпуклый многоугольник в n-мерном пространстве с n + 1 вершинами, не лежащими в одной гиперплоскости).

8. Симплекс – это:
• вычислительная процедура, основанная на принципе последовательного улучшения решений при переходе от одной базисной точки;
• одно из допустимых решений, находящихся в вершинах области допустимых значений;
• выпуклый многоугольник в n-мерном пространстве с n + 1 вершинами, не лежащими в одной гиперплоскости).

9. Множество n- мерного арифметического точечного пространства называется выпуклым, если:
• вместе с любыми двумя точками А и В оно содержит и весь отрезок АВ;
• оно счетно и замкнуто;
• оно равно объединению нескольких конечных множеств.

10. Экономико-математическая модель называется линейной, если:
• соответствующая ей целевая функция линейна;

Согласована на портале № 42571

• соответствующие ей целевая функция и ограничения линейны;
• все ограничения линейны.
11. Симплекс-метод решения задач линейного программирования применим...
• для любой задачи линейного программирования;
• если в задаче содержится только две переменные;
• для задачи линейного программирования в канонической форме с любым числом неизвестных.
12. Какая задача является задачей линейного программирования?
• Управление запасами.
• Составление диеты.
• Формирование календарного плана реализации проекта.
13. Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя:
• только неравенства;
• равенства и неравенства;
• только равенства.
14. Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия:
• ограниченности и монотонности целевой функции;
• неотрицательности всех переменных;
• непустоты допустимого множества.
15. Если в задаче линейного программирования допустимое множество не пусто и целевая функция ограничена, то:
• допустимое множество не ограничено;
• оптимальное решение не существует;
• существует хотя бы одно оптимальное решение.
16. Симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования в … виде.
• стандартном;
• каноническом;
• тривиальном.
17. Неизвестные в допустимом виде системы ограничений задачи линейного программирования, которые выражены через остальные неизвестные, называются:
• свободными;
• базисными;
• небазисными.
18. Правильным отсечением в задаче целочисленного программирования называется дополнительное ограничение, обладающее следующих свойством:
• оно должно быть линейным;
• оно должно отсекать хотя бы одно целочисленное решение;
• оно не должно отсекать найденный оптимальный нецелочисленный план.
19. Какой из методов целочисленного программирования является комбинированным?
• Симплекс-метод.
• Метод Гомори.
• Метод ветвей и границ.
20. Какую особенность имеет динамическое программирование как многошаговый метод оптимизации управления?
• Отсутствие последействия.
• Наличие обратной связи.
• Управление зависит от бесконечного числа переменных.

14.1.2. Зачёт

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1.Статистические модели представляют собой:

Согласована на портале № 42571

• корреляционно-регрессионные зависимости результата производства от одного или нескольких независимых факторов. Эти модели широко используются для построения производственных функций, а также при анализе экономических систем;

• систему балансов производства и распределения продукции. Записываются в форме квадратных матриц, служат для установления пропорций и взаимосвязей при планировании различных отраслей народного хозяйства;

• систему математических уравнений, линейных или нелинейных, подчиненных определенной целевой функции и служащих для отыскания наилучших (оптимальных) решений конкретной экономической задачи. Эти модели относятся к классу экстремальных задач и описывают условия функционирования экономической системы.

2. Балансовые модели представляют собой:

• корреляционно-регрессионные зависимости результата производства от одного или нескольких независимых факторов. Эти модели широко используются для построения производственных функций, а также при анализе экономических систем;

• систему балансов производства и распределения продукции. Записываются в форме квадратных матриц, служат для установления пропорций и взаимосвязей при планировании различных отраслей народного хозяйства;

• систему математических уравнений, линейных или нелинейных, подчиненных определенной целевой функции и служащих для отыскания наилучших (оптимальных) решений конкретной экономической задачи. Эти модели относятся к классу экстремальных задач и описывают условия функционирования экономической системы.

3. Оптимизационные модели представляют собой:

• корреляционно-регрессионные зависимости результата производства от одного или нескольких независимых факторов. Эти модели широко используются для построения производственных функций, а также при анализе экономических систем;

• систему балансов производства и распределения продукции. Записываются в форме квадратных матриц, служат для установления пропорций и взаимосвязей при планировании различных отраслей народного хозяйства;

• систему математических уравнений, линейных или нелинейных, подчиненных определенной целевой функции и служащих для отыскания наилучших (оптимальных) решений конкретной экономической задачи. Эти модели относятся к классу экстремальных задач и описывают условия функционирования экономической системы.

4. Модель ¬– это отражение:

реального объекта, которое может быть представлено схемой, эскизом, фотографией, моделью описательного характера в виде графиков и таблиц и т. д.;

мнимого объекта, которое может быть представлено схемой, эскизом, фотографией, моделью описательного характера в виде графиков и таблиц и т. д.;

мнимого объекта, которое не может быть представлено;

реального объекта, которое может быть представлено исключительно гистограммой.

5. Какие математические методы можно применять для принятия хозяйственных решений в условиях неопределенности?

• линейного программирования;

• массового обслуживания;

• динамического программирования.

6. Какая из представленных экономико-математических моделей является однофакторной?

• модель материализованного технического прогресса;

• модель расширенного воспроизводства;

• модель естественного роста.

7. По назначению экономико-математические модели делятся на...

• дискретные и непрерывные;

• физические и геометрические;

• дескриптивные и оптимизационные.

8. Что является объектом и языком исследования в экономико-математическом моделировании?

Согласована на портале № 42571

• Различные типы производственного оборудования и методы его конструирования.
• Экономические процессы и специальные математические методы.
• Компьютерные программы и языки программирования.

9. Модели, в которых отражается требование соответствия наличия ресурсов и их использования, носят название:
• балансовые;
• эконометрические;
• оптимизационные;
• сетевые;
• системы массового обслуживания;
• имитационные (экспертные).

10. Модели, которые оцениваются с помощью методов математической статистики, носят название:
• балансовые;
• эконометрические;
• оптимизационные;
• сетевые;
• системы массового обслуживания;
• имитационные (экспертные).

11. Модели, которые позволяют найти из множества возможных (альтернативных) вариантов наилучший вариант производства, распределения или потребления, носят название:
• балансовые;
• эконометрические;
• оптимизационные;
• сетевые;
• системы массового обслуживания;
• имитационные (экспертные).

12. Модели, которые широко используются в управлении проектами, носят название:
• балансовые;
• эконометрические;
• оптимизационные;
• сетевые;
• системы массового обслуживания;
• имитационные (экспертные).

13. Модели, которые создаются для минимизации затрат времени на ожидание в очереди и времени простоев каналов обслуживания, носят название:
• балансовые;
• эконометрические;
• оптимизационные;
• сетевые;
• системы массового обслуживания;
• имитационные (экспертные).

14. Модели, которые наряду с машинными решениями содержит блоки, где решения принимаются человеком (экспертом), носят название:
• балансовые;
• эконометрические;
• оптимизационные;
• сетевые;
• системы массового обслуживания;
• имитационные (экспертные).

15. Составление диеты – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания

Согласована на портале № 42571

• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

16. Составление оптимального плана грузоперевозок – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

17. Расчет расхода топлива в автомобиле в зависимости от окружающей температуры – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

18. Расчет вероятности дозвониться до абонента телефонной сети – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

19. Составление графика производственных работ – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

20. Взять с собой зонтик или нет, выходя из дома – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

14.1.3. Темы контрольных работ

Математические модели в экономике.

1. Расчет количества продуктов, которые необходимо купить в магазине – это задача:
• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр

Согласована на портале № 42571

• рядов динамики

2. Определение веса человека в зависимости от количества потребляемой пищи – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

3. Составление оптимального маршрута общественного транспорта – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

4. Определение среднего количества выбиваемых стрелком очков в зависимости от его разряда – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

5. Распределение продукции по складам – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

6. Составление производственной программы в условиях ограниченности ресурсов – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

7. Расчет времени, которое покупатель проводит в очереди в магазине – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

8. Покупать или не покупать страховку – это задача:

• линейного программирования

Согласована на портале № 42571

• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

9. Прогнозирование ВВП на следующий год исходя из ретроспективных данных – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

10. Составление графика уборки подъезда жильцами – это задача:

• линейного программирования
• управления запасами
• систем массового обслуживания
• изучения взаимосвязи явлений
• сетевого планирования
• теории игр
• рядов динамики

14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

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.

Согласована на портале № 42571

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;
- 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 № 42571