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

Математическое моделирование в экономике

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Административное и территориальное управление**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачёт: 6 семестр

Томск

Согласована на портале № 52673

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) 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 10.12.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент каф. 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 № 52673

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение теории и практики деятельности экономических систем, расширение экономических знаний студентов, получение навыков использования в профессиональной деятельности математического аппарата и математических методов в экономике

1.2. Задачи дисциплины

- ознакомление с содержанием экономики и математических методов
- развитие навыков применения методов выработки и обоснования рациональных решений
- ознакомление с практическими методами принятия и реализации решений
- развитие навыков оценки экономической эффективности принимаемых решений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование в экономике» (Б1.В.02.ДВ.03.02) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Исследование социально-экономических и политических процессов, Основы информационных технологий, Статистика.

Последующими дисциплинами являются: Организация деятельности органа управления, Принятие и исполнение государственных решений, Прогнозирование и планирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-6 владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** цели и задачи математического моделирования в экономике, виды экономико-математических моделей и методов, правила, этапы разработки и применения экономико-математических моделей, проблемы и перспективы совершенствования методов исследований и моделирования социально-экономических процессов
- **уметь** использовать базовые математические модели и методы при решении социально-экономических задач, анализировать и решать задачи с применением инструментов моделирования социально-экономических систем, разрабатывать экономико-математические модели в различных областях профессиональной деятельности
- **владеть** навыками формализации и исследования социально-экономических систем и процессов, навыками анализа и прогноза функционирования социально-экономических процессов и систем на основе применения экономико-математических методов и моделей, навыками оценки результативности и эффективности применения математических моделей социально-экономических систем и процессов, навыками интерпретации результатов экономико-математического моделирования и разработке на этой основе практических рекомендаций

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
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18

Согласована на портале № 52673

Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	40	40
Проработка лекционного материала	14	14
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	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
6 семестр					
1 Введение в экономико-математическое моделирование	4	6	6	16	ПК-6
2 Задачи и модели математического программирования	6	14	20	40	ПК-6
3 Методы и инструменты математико-статистического моделирования социально-экономических процессов	8	16	28	52	ПК-6
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

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
6 семестр			
1 Введение в экономико-математическое моделирование	Математическое моделирование социально-экономических процессов: базовые понятия	4	ПК-6
	Итого	4	
2 Задачи и модели математического программирования	Задачи и модели математического программирования. Классификация. Примеры использования для решения задач моделирования социально-экономических процессов	6	ПК-6
	Итого	6	
3 Методы и инструменты математико-	Принципы математико-статистического моделирования социально-экономических процессов. Методы корреляционного ана-	8	ПК-6

Согласована на портале № 52673

статистического моделирования социально-экономических процессов	лиза. Модели и методы регрессионного анализа. Моделирование и прогнозирование на основе анализа временных рядов		
	Итого	8	
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
Предшествующие дисциплины			
1 Исследование социально-экономических и политических процессов	+	+	+
2 Основы информационных технологий	+	+	+
3 Статистика	+	+	+
Последующие дисциплины			
1 Организация деятельности органа управления	+	+	+
2 Принятие и исполнение государственных решений	+	+	+
3 Прогнозирование и планирование	+	+	+

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-6	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачёт, 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
6 семестр			
1 Введение в экономико-математическое	Математическое моделирование социально-экономических процессов	6	ПК-6
	Итого	6	

Согласована на портале № 52673

моделирование			
2 Задачи и модели математического программирования	Модели математического программирования	8	ПК-6
	Матричные игры	6	
	Итого	14	
3 Методы и инструменты математико-статистического моделирования социально-экономических процессов	Корреляционный анализ	6	ПК-6
	Регрессионный анализ	6	
	Моделирование и прогнозирование на основе анализа временных рядов	4	
	Итого	16	
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
6 семестр				
1 Введение в экономико-математическое моделирование	Проработка лекционного материала	2	ПК-6	Зачёт, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
2 Задачи и модели математического программирования	Проработка лекционного материала	6	ПК-6	Зачёт, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	14		
	Итого	20		
3 Методы и инструменты математико-статистического моделирования социально-экономических процессов	Проработка лекционного материала	6	ПК-6	Зачёт, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	22		
	Итого	28		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

Согласована на портале № 52673

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
6 семестр				
Зачёт			30	30
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	10	15	15	40
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	25	55	100
Нарастающим итогом	20	45	100	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)

Согласована на портале № 52673

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Косников, С. Н. Математические методы в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С. Н. Косников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04098-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/472077 (дата обращения: 27.09.2021).
2. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/470088 (дата обращения: 27.09.2021).

12.2. Дополнительная литература

1. Герасименко, П. В. Экономико-математические модели [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. В. Герасименко, Г. А. Ураев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 49 с. — ISBN 978-5-7641-1370-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153630 (дата обращения: 27.09.2021).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Эконометрика [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе / И. В. Потахова - 2018. 60 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8138 (дата обращения: 27.09.2021).

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. Справочно-правовая система ГАРАНТ: www.garant.ru
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс: www.consultant.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 ил-

Согласована на портале № 52673

люстрации 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, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Программное обеспечение:

- Google Chrome, Open Source
- MathCad 13, lic.tusur.ru
- Microsoft Office 2010 Standard
- Mozilla Firefox, GNU LGPL
- PDF-XChange Editor, свободно распространяемое ПО
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ

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, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 4x3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб;
- Магнитно-маркерная доска.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome, Open Source
- MathCad 13, lic.tusur.ru
- Microsoft Office 2010 Standard
- Mozilla Firefox, GNU LGPL
- PDF-XChange Editor, свободно распространяемое ПО
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Компьютерный класс № 2

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, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-9600K 6x3.7ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 250 Гб – 25 шт.;
- Персональный компьютер Intel Core i5-9500 6x3.0ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 500 Гб – 1 шт.;
- Проектор Epson EB-982W;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;

Согласована на портале № 52673

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome, Open Source
– MathCad 13, lic.tusur.ru
– Microsoft Office 2010 Standard
– Mozilla Firefox, GNU LGPL
– PDF-XChange Editor, свободно распространяемое ПО
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Компьютерный класс № 1

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, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-9600K 6x3.7ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 250 Гб – 15 шт.;
- Персональный компьютер Intel Core i5-9500 6x3,0ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 500 Гб – 1 шт.;
- Проектор Epson EB-982W;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome, Open Source
– MathCad 13, lic.tusur.ru
– Microsoft Office 2010 Standard
– Mozilla Firefox, GNU LGPL
– PDF-XChange Editor, свободно распространяемое ПО
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

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:

– Google Chrome, Open Source
– MathCad 13, lic.tusur.ru
– Microsoft Office 2010 Standard
– Mozilla Firefox, GNU LGPL
– PDF-XChange Editor, свободно распространяемое ПО
– Windows 7 Professional, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Согласована на портале № 52673

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:

- Google Chrome, Open Source
- MathCad 13, lic.tusur.ru
- Microsoft Office 2013 Standard
- Mozilla Firefox, GNU LGPL
- Windows 10 Professional, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ

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 обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в

Согласована на портале № 52673

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. Как называется функция, определенная на множестве исходов, которая более предпочтительным исходам ставит в соответствие бóльшие числовые значения?

- функция полезности
- вогнутая функция
- функция плотности вероятности
- выпуклая функция

2. Эксцентричный филантроп собирается подарить одному из двух городских университетов — А и Б — 1 млрд руб. Он приглашает ректоров этих университетов, объявляет о своем решении и предлагает ректору университета А 1 руб. Если он отказывается, ректору университета Б предлагается 10 руб. Если он не принимает предложение, филантроп предлагает ректору А 100 руб. и т. д. Тот ректор, который первым согласится со сделанным предложением, получит предложенную сумму. Другой ректор в этом случае не получит ничего. Оставшаяся сумма далее не разыгрывается и будет направлена филантропом на другие цели. На какой выигрыш может рассчитывать первый ректор, при решении задачи с точки зрения «чистой рациональности»?

- 1 руб.
- 10 руб.
- 100 руб.
- 1 млрд руб.

3. По каким критериям оценивают качество экономико-математической модели?

- широта распространения
- простота
- адекватность
- красота

4. Как называется этап математического моделирования в рамках которого формализованное решение переводится с математического языка на язык предметной области в контексте поставленной задачи и решаемой проблемы. Проводится сопоставление результатов с имеющимися теоретическими знаниями или результатами экспериментов; проверяется ранее сформулированная исследовательская гипотеза; оценивается точность полученных результатов, рассматривается вопрос о правильности и полноте результатов моделирования и степени их практической применимости; делаются выводы и вырабатываются соответствующие конкретные социально-экономические и управленческие решения?

- Формализация проблемы
- Предметно содержательный анализ
- Выбор метода и реализация модели
- Анализ, верификация и интерпретация

5. Как называется этап математического моделирования в рамках которого проводится сбор информации об объекте исследования (моделируемой системе); при необходимости проводятся наблюдения и эксперименты; выбирается или разрабатывается соответствующая теоретико-методологическая база; выявляются основные особенности (характерные признаки) исследуемой системы, ее структура, основные элементы и связи между ними на качественном уровне; определяются входные и выходные данные; принимаются упрощающие предположения и допущения; формули-

Согласована на портале № 52673

руются исследовательские гипотезы?

- Формализация проблемы
- Предметно содержательный анализ
- Выбор метода и реализация модели
- Анализ, верификация и интерпретация

6. Как называется этап математического моделирования в рамках которого проводится представление выбранных особенностей исследуемой системы с помощью математических обозначений (параметров, коэффициентов, переменных) и связей и отношений между ними в виде математических выражений (функций, уравнений, неравенств, операторов и т. п.), которые и представляют собой математическую модель?

- Формализация проблемы
- Предметно содержательный анализ
- Выбор метода и реализация модели
- Анализ, верификация и интерпретация

7. Как в графическом решении задачи линейного программирования называется прямая, соответствующая некоторому постоянному значению целевой функции?

- линия высоты
- градиентная линия
- оптимальная линия
- линия уровня

8. Производственная единица, например промышленное предприятие (торгово-промышленное объединение, завод, цех и т. п.), распоряжается ограниченным количеством ресурсов m видов (например, материально-сырьевых, энергетических, трудовых, технических, технологических, финансовых и др.) и может изготавливать n видов продукции (товаров), используя имеющиеся ресурсы. Известна экономическая полезность производства единицы продукции каждого вида (например, цена продукции, доходность, прибыльность и т. д.). Требуется составить план производства продукции, который обеспечивает максимальную экономическую выгоду при заданных ограничениях на ресурсы. Как называется эта задача?

- задача оптимального использования производственных ресурсов
- задача оптимального распределения работ
- транспортная задача
- задача оптимального размещения производства

9. В какой точке может достигаться оптимальное решение совместной задачи линейного программирования?

- строго внутри симплекса
- на границе симплекса
- на отрезке между двумя вершинами симплекса
- в вершине симплекса

10. Какая фигура может быть областью допустимых решений системы ограничений задачи линейного программирования?

- неограниченная многоугольная область
- эллипс
- пустая область
- выпуклый многоугольник

11. Как называется набор значений переменных x1, x2, …, xn, удовлетворяющий системе ограничений задачи линейного программирования?

- наилучший план
- допустимый план
- разрешенный план
- оптимальный план

12. Как называется набор значений переменных x1, x2, …, xn, удовлетворяющий системе ограничений задачи линейного программирования и являющийся максимумом (минимумом) целевой функции?

- разрешенный план

Согласована на портале № 52673

- допустимый план
- оптимальный план
- наилучший план

13. Как называются условия задачи линейного программирования, в которых задача не имеет решения?

- несовместные
- недопустимые
- совместные
- неопределенные

14. Как называется задача, в которой требуется распределить m работ (или исполнителей) по n станкам (или участкам) так, чтобы суммарные затраты выполнения работ были минимальны?

- задача оптимального использования производственных ресурсов
- задача минимального распределения работ
- задача оптимального распределения работ
- задача оптимальных перевозок

15. Как называется задача, в которой оборудование m различных видов нужно распределить между n рабочими участками так, чтобы суммарная производительность оказалась максимальной?

- задача оптимального распределения оборудования
- транспортная задача
- задача оптимального использования производственных ресурсов
- задача оптимального размещения производства

16. Кто из ученых внес серьезный вклад в формулировку и нахождение аппарата для решения транспортной задачи?

- Т. Байес
- Л. Канторович
- В. Шепли
- Г. Монж

17. Как называется задача, в которой необходимо определить план продаж товара в нескольких городах с известной покупательной способностью жителей и известным профессиональным уровнем агентов, чтобы получить максимальный ожидаемый доход от продажи товаров?

- задача оптимального использования производственных ресурсов
- задача оптимального размещения производства
- задача минимального распределения работ
- задача оптимальных перевозок

18. Как называется метод решения транспортной задачи, при котором вначале заполняется клетка таблицы, соответствующая минимальной стоимости min{cij} в соответствии с возможностями поставщика и запросами потребителя?

- метод Брауна — Робинсон
- метод минимальной стоимости
- метод потенциалов
- метод северо-западного угла

19. Как называется метод решения транспортной задачи, при котором заполнение макета транспортной задачи начинается с левого верхнего угла?

- метод Брауна — Робинсон
- метод минимальной стоимости
- метод потенциалов
- метод северо-западного угла

20. Как называется задача, целью составления и решения которой является разработка эффективных способов транспортировки товара с точки зрения минимизации затрат на перевозки продукции из нескольких пунктов (предприятия, склады и т. п.) в пункты доставки (магазины, рестораны и т. п.)?

- транспортная задача
- задача оптимального использования производственных ресурсов
- задача оптимального размещения производства

Согласована на портале № 52673

- задача оптимальных перевозок

14.1.2. Темы опросов на занятиях

Математическое моделирование социально-экономических процессов: базовые понятия

Задачи и модели математического программирования. Классификация. Примеры использования для решения задач моделирования социально-экономических процессов

Принципы математико-статистического моделирования социально-экономических процессов. Методы корреляционного анализа. Модели и методы регрессионного анализа. Моделирование и прогнозирование на основе анализа временных рядов

14.1.3. Зачёт

1. Цели и задачи математического моделирования в экономике
2. Классификацию экономико-математических моделей и методов
3. Правила, этапы разработки и применения экономико-математических моделей
4. Базовые математические модели и методы при решении социально-экономических задач
5. Методы выработки и обоснования рациональных решений
6. Методы принятия и реализации решений
7. Оценка экономической эффективности управленческих решений
8. Задачи и модели математического программирования
9. Принципы математико-статистического моделирования социально-экономических процессов
10. Методы корреляционного анализа
11. Модели и методы регрессионного анализа
12. Моделирование и прогнозирование на основе анализа временных рядов

14.1.4. Темы лабораторных работ

Математическое моделирование социально-экономических процессов

Модели математического программирования

Матричные игры

Корреляционный анализ

Регрессионный анализ

Моделирование и прогнозирование на основе анализа временных рядов

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

Согласована на портале № 52673

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 № 52673