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

Теория принятия решения

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	2	2	4	часов
2	Практические занятия	2	6	8	часов
3	Лабораторные работы	2	2	4	часов
4	Всего аудиторных занятий	6	10	16	часов
5	Самостоятельная работа	0	124	124	часов
6	Всего (без экзамена)	6	134	140	часов
7	Подготовка и сдача зачета	0	4	4	часов
8	Общая трудоемкость	6	138	144	часов
				4.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1
Зачет: 8 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 29120

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от « 23 » 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ЭМИС _____ М. Г. Носова

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

Доцент кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ Е. А. Шельмина

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ С. И. Колесникова

Согласована на портале № 29120

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями и методами правильного выбора моделей в научно-исследовательской и практической профессиональной деятельности, сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

– Освоение методов и средств формализации предметных задач с помощью математических моделей

– Формирование навыков решения однокритериальных задач принятия решений

– Формирование навыков решения многокритериальных задач принятия решений

– Формирование навыков решения задач принятия решений в условиях определенности и неопределенности

– Формирование навыков решения задач принятия решений в условиях риска и конфликта

– Подготовка студентов к решению практических задач принятия решений

– Освоение алгоритмов и методов нахождения оптимального решения в зависимости от типа поставленной задачи

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория принятия решения» (Б1.В.ОД.11) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Математика, Теория вероятности и математическая статистика, Теория систем и системный анализ.

Последующими дисциплинами являются: Математические методы исследования систем, Управление инвестициями.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию.;

– ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные понятия теории принятия решений; этапы процесса принятия решений; аксиомы теории полезности; модели и методы линейного программирования; типовые задачи линейного программирования; методы принятия решений в условиях определенности, неопределенности, в условиях риска или конфликта.

– **уметь** решать задачи принятия решений с помощью математических методов; проводить анализ альтернатив при решении многокритериальных задач оптимизации; решать задачи принятия решений с помощью математических методов; обосновывать принимаемые решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

– **владеть** навыками построения математических моделей задач принятия решений; навыками выбора метода решения задачи принятия решений; навыками построения функции полезности; навыками применения методов теории принятия решений для практических задач; навыками применения методов оценки устойчивости решения задач линейного программирования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры

Согласована на портале № 29120

		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	16	6	10
Лекции	4	2	2
Практические занятия	8	2	6
Лабораторные работы	4	2	2
Самостоятельная работа (всего)	124		124
Подготовка к контрольным работам	16	0	16
Проработка лекционного материала	44	0	44
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	60	0	60
Выполнение контрольных работ	4	0	4
Всего (без экзамена)	140	6	134
Подготовка и сдача зачета	4	0	4
Общая трудоемкость, ч	144	6	138
Зачетные Единицы	4.0		

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	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Однокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	1	1	1	0	3	ОК-7, ПК-3
2 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	1	1	1	0	3	ОК-7, ПК-3
Итого за семестр	2	2	2	0	6	
8 семестр						
3 Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Задачи принятия решений в условиях риска	1	4	1	68	74	ОК-7, ПК-3
4 Принятие решения в условиях конфликта	1	2	1	56	60	ОК-7, ПК-3
Итого за семестр	2	6	2	124	134	
Итого	4	8	4	124	140	

Согласована на портале № 29120

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
7 семестр			
1 Однокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Построение математических моделей для распределительных задач линейного программирования. Графическое решение задач линейного программирования. Симплекс-метод решения задач ЛП. Метод искусственного базиса для формирования начального допустимого базисного решения. Формализация и решение двойственных задач линейного программирования. Оценки устойчивости решения задач линейного программирования. Построение математических моделей транспортных задач. Выбор начального решения транспортной задачи, писк оптимального решения методом потенциалов. Решение сетевых задач выбора маршрута, задачи упорядочения.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
2 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности. Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Векторная оптимизация. Целевое программирование. Метод аналитических иерархий.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
8 семестр			
3 Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Задачи принятия решений в условиях риска	Формализация задач принятия решений в условиях неопределенности. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Ходжа-Лемана, Гермейера в исследовании задач принятия решений в условиях неопределенности.Критерии выбора решений в условиях риска: Байеса, минимума дисперсии оценочного функционала, максимума уверенности в получении заданного результата, модальный. Исследование функций полезности. Модели теории игр.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
4 Принятие решения в условиях конфликта	Понятие конфликта. Теория игр как инструментарий поддержки принятия решений. Понятие об игровых моделях. Платежная матица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных	1	ОК-7, ПК-3

Согласована на портале № 29120

	стратегиях. Геометрическая интерпретация игры. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.		
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
Итого		4	

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
Предшествующие дисциплины				
1 Математика	+	+	+	+
2 Теория вероятности и математическая статистика	+	+	+	+
3 Теория систем и системный анализ	+	+	+	+
Последующие дисциплины				
1 Математические методы исследования систем	+	+	+	+
2 Управление инвестициями	+	+	+	+

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.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачет, Тест
ПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 29120

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Однокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Линейное программирование. Построение математических моделей для распределительных задач линейного программирования. Графическое решение задач линейного программирования. Симплекс-метод решения задач ЛП. Метод искусственного базиса для формирования начального допустимого базисного решения. Формализация и решение двойственных задач линейного программирования. Транспортная задача.Построение математических моделей транспортных задач. Выбор начального решения транспортной задачи, писк оптимального решения методом потенциалов.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
2 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Векторная оптимизация. Целевое программирование.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
8 семестр			
3 Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Задачи принятия решений в условиях риска	Формализация задач принятия решений в условиях неопределенности. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Ходжа-Лемана, Гермейера в исследовании задач принятия решений в условиях неопределенности.Критерии выбора решений в условиях риска: Байеса, минимума дисперсии оценочного функционала, максимума уверенности в получении заданного результата, модальный.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
4 Принятие решения в условиях конфликта	Платежная матица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игры. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
Итого		4	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 29120

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Однокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Построение математических моделей для распределительных задач линейного программирования. Графическое решение задач линейного программирования. Симплекс-метод решения задач ЛП. Метод искусственного базиса для формирования начального допустимого базисного решения. Формализация и решение двойственных задач линейного программирования. Оценки устойчивости решения задач линейного программирования. Построение математических моделей транспортных задач. Выбор начального решения транспортной задачи, писк оптимального решения методом потенциалов. Решение сетевых задач выбора маршрута, задачи упорядочения.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
2 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Векторная оптимизация. Целевое программирование. Метод аналитических иерархий.	1	ОК-7, ПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
8 семестр			
3 Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Задачи принятия решений в условиях риска	Формализация задач принятия решений в условиях неопределенности. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Ходжа-Лемана, Гермейера в исследовании задач принятия решений в условиях неопределенности. Критерии выбора решений в условиях риска: Байеса, минимума дисперсии оценочного функционала, максимума уверенности в получении заданного результата, модальный. Исследование функций полезности. Модели теории игр.	4	ОК-7, ПК-3
	Итого	4	
4 Принятие решения в условиях конфликта	Платежная матица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игры. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	2	ОК-7, ПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		6	

Согласована на портале № 29120

Итого	8	

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
8 семестр				
3 Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Задачи принятия решений в условиях риска	Выполнение контрольных работ	2	ОК-7, ПК-3	Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	34		
	Проработка лекционного материала	24		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	68		
4 Принятие решения в условиях конфликта	Выполнение контрольных работ	2	ОК-7, ПК-3	Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	26		
	Проработка лекционного материала	20		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	56		
Итого за семестр		124		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		128		

10. Курсовая работа (проект)

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. Колбин В.В. Специальные методы оптимизации. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 384 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/41015 (дата обращения:

Согласована на портале № 29120

19.06.2018).
2. Микони С.В. Теория принятия решений: учеб. пособие. – СПб: Изд-во ЛАНЬ, 2015. – 448 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/65957/ (дата обращения: 19.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Горлач Б.А. Исследование операций: учеб. пособие. – СПб: Изд-во ЛАНЬ, 2013. – 448 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/4865/ (дата обращения: 19.06.2018).
2. Параев Ю.И. Методы оптимизации. Часть 2. Линейное программирование: учеб.-метод. пособие. – Москва: ТУСУР, 2010. – 46 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11632 (дата обращения: 19.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Теория принятия решения: Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы / Носова М. Г. - 2018. 39 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7420 (дата обращения: 19.06.2018).
2. Теория системного анализа и принятие решений: Методические указания для проведения практических и лабораторных занятий и организации самостоятельной работы / Алексеев В. П. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2529 (дата обращения: 19.06.2018).

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. www.elibrary.ru - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
2. link.springer.com - издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг.
3. uisrussia.msu.ru - университетская информационная система РОССИЯ.

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.

Согласована на портале № 29120

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 121 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория

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, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 426 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium, 2 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнитомаркерная доска;
- Видеопроектор;
- Экран;
- ПЭВМ (10 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- Microsoft Office 95
- Microsoft Windows 7 Pro

13.1.4. 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.

Согласована на портале № 29120

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. Отметьте каким методом решаются стандартные транспортные задачи

a. Венгерским методом

b. Методом ветвей и границ

c. Методом последовательных уступок

d. Методом потенциалов

2. Какой порядок записи математической модели задачи линейного программирования является правильным?

a. Формулирование критерия оптимальности - ввод переменных - формулирование ограничений

b. Ввод переменных - формулирование критерия оптимальности - формулирование ограничений

c.Формулирование ограничений - ввод переменных - формулирование критерия оптимальности

d. Ввод переменных - формулирование ограничений - формулирование критерия оптимальности

3. Выполнение какого условия является признаком оптимальности решения прямой задачи линейного программирования?

a. В симплекс таблице элементы строки целевой функции прямой задачи и элементы столбца целевой функции двойственной задачи равны нулю

b. В симплекс таблице элементы столбца целевой функции двойственной задачи равны нулю

c. В симплекс таблице элементы строки целевой функции прямой задачи положительны

d. Нет верного ответа

4. Ответьте каким методом решаются задачи об оптимальном назначении

a. Венгерским методом

b. Методом ветвей и границ

c. Методом последовательных уступок

d. Методом потенциалов

5. Если по одному критерию первая альтернатива лучше, а по другому – вторая, то эти альтернативы …

Согласована на портале № 29120

a. Образуют множество Парето
b. Доминируемые
c. Доминирующие
d. Однонаправленные

6 Альтернатива 1 будет доминирующей по отношению к альтернативе 2, если по всем критериям оценки альтернативы 1 … , чем альтернатива 2, а хотя бы по одному критерию оценка 1 …

a. не лучше; хуже
b. лучше; не хуже
c. не хуже; лучше
d. хуже; не лучше

7. С помощью какого метода решаются общие задачи линейного программирования?
a. Методом ветвей и границ
b. Методом потенциалов
c. Симплексным методом
d. Венгерским методом

8. Видом ограничений общей задачи линейного программирования являются
a. Только уравнения
b. Только условия неотрицательности
c. Уравнения и неравенства
d. Только неравенства

9. За кем остается последнее слово при принятии любых решений?
a. За владельцем проблемы
b. За экспертом
c. За исполнителем
d. За ЛПР

10. Если исходная задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то задача двойственная к ней …
a. Может не иметь решения
b. Не существует
c. Имеет оптимальное решение
d. Нет правильного ответа

11. Применение математического аппарата для выбора стратегии в конфликтных ситуациях, позволяющее ЛПР понимать конкурентную ситуацию и сводить к минимуму степень риска, дает:
a. Линейное программирование
b. Теория игр
c. Теория вероятностей
d. Нет правильного ответа

12. ЛПР в теории принятия решений - это
a. Лицо планирующее решение
b. Лицо предлагающее ресурсы
c. Лицо принимающее решение
d. Лицо планирующее расходы

13. Критерия Сэвиджа отличается от остальных критериев принятия решения тем, что
a. Он не дает однозначный ответ
b. Он минимизируется
c. Он максимизируется
d. Нет правильного ответа

14. Существует ли всегда цена игры для матричных игр в смешанных стратегиях
a. Нет
b. Да
c. Редко
d. Никогда

15. Чем можно задать матричную игру?

Согласована на портале № 29120

a. Одной платежной матрицей
b. Только ценой игры
c. Двумя платежными матрицами
d. Тремя платежными матрицами

16. В задаче линейного программирования целевая функция достигает оптимального решения в одной из

a. Вершин многоугольника допустимых решений
b. Точек многоугольника допустимых решений
c. Внутренних точек многоугольника допустимых решений
d. Нет правильного ответа

17. Критерия Вальда основывается на выборе

a. Наихудшей стратегии из наилучших стратегий
b. Наилучшей стратегии из наихудших стратегий
c. Оптимальной стратегии
d. Нет правильного ответа

18. Если при решении транспортной задачи суммарные запасы больше суммарных потребностей, то необходимо:

a. Уменьшить запасы поставщиков
b. Добавить фиктивного потребителя
c. Добавить фиктивного поставщика
d. Увеличить спрос потребителей

19. Метод построения первого опорного плана, при котором первой выбирается клетка с наименьшей стоимостью, называется

a. методом наилучшего элемента
b. методом северо-западного угла
c. метод потенциалов
d. Нет правильного ответа

20. Какие компьютерные программы предназначены для помощи ЛПР в решении многокритериальных задач о назначении?

a. Системы управления базами данных
b. Коммуникационные системы
c. Интеллектуальные информационные системы
d. Математические системы

14.1.2. Зачёт

1. Основные определения и понятия теории принятия решения.
2. Классификация задач и методов принятия решения.
3. Классификация задач принятия решений: детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности.
4. Поддержка принятия решений: информационная, модельная, экспертная.
5. Модели и методы линейного программирования.
6. Графическое решение задач линейного програмирования.
7. Идея и алгебра симплекс-метода.
8. Аналитические методы оценки устойчивости решения задач линейного программировния.
9. Задачи векторной оптимизации.
10. Метод выделения главного критерия.
11. Метод последовательных уступок и метод целевой точки.
12. Целевое программирование.
13. Метод аналитических иерархий.
14. Классификация задач принятия решений в условиях неопределенности.
15. Основные критерии. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Ходжа-Лемана, Гермейера. ММ-критерий. Критерий произведений.
16. Принятие решений в условиях риска. Критерии в измерении рисков. Методы управления рисками.

Согласована на портале № 29120

17. Основные критерии выбора решений в условиях риска: Байеса, минимума дисперсии оценочного функционала, максимума уверенности в получении заданного результата, модальный.

18. Понятие конфликта. Теория игр как инструментарий поддержки принятия решений.

19. Платежная матица. Нижняя и верхняя цена игры.

20. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях.

21. Геометрическая интерпретация игры. Игровые модели сотрудничества и конкуренции.

22. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Геометрическая интерпретация игры.

Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.

Модели теории игр.

Целевое программирование.

Метод аналитических иерархий.

Решение сетевых задач выбора маршрута, задачи упорядочения.

Анализ чувствительности решения задачи линейного программирования.

Модификации задач линейного программирования: задачи транспортного типа, задача производства с запасами, задача о назначениях.

14.1.4. Темы опросов на занятиях

Однокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности.

Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности.

Задачи принятия решений в условиях неопределенности.

Принятие решения в условиях риска.

Принятие решения в условиях конфликта.

14.1.5. Темы контрольных работ

Типовые задачи для контрольных работ:

1. Один из цехов машиностроительного предприятия выпускает изделия двух видов: корпуса и задвижки. Для производства этих изделий требуются три вида сырья: алюминий, сталь и пластмасса. На выпуск одного корпуса расходуется 30 кг. алюминия, 20 кг. стали и 5 кг. пластмассы. На выпуск одной задвижки расходуется 5 кг алюминия, 5 кг стали и 20 кг пластмассы. Запасы ресурсов ограничены: за рабочую смену цех может израсходовать не более 200 кг алюминия, 250 кг стали и 500 кг пластмассы.

Выпуск одного корпуса приносит предприятию прибыль в размере 100 денежных единиц (д.е.), одной задвижки – 200 д.е. Требуется составить оптимальный план работы цеха, т.е. найти, сколько корпусов и задвижек требуется выпускать, чтобы получить максимальную прибыль (при соблюдении ограничений на ресурсы), используя графический и симплексный метод.

2. Предприниматель купил на свои сбережения акции четырех компаний. Эффективные процентные ставки доходности акций каждой компании: 15, 10, 30, 12%. Сравнить выгодность покупки для трех вариантов:

a. 1-й компании куплено акций на 50% сбережений, 2-й – на 15, 3-й - на 15, 4-й - на 20%.

b. 1-й - на 30%, 2-й - на 20, 3-й - на 20, 4-й - на 30%.

c. 1-й - на 20%, 2-й - на 30, 3-й - на 15, 4-й - на 35%.

3. При вложении капитала а мероприятие *A* из 100 случаев была получена прибыль: 400 тыс. руб. – в 30 случаях; 200 тыс. руб. – в 40; 250 тыс. руб. – в 30 случаях. При вложении капитала в мероприятие *B* из 120 случаев была получена прибыль: 50 тыс. руб. – в 40 случаях; 100 тыс. руб. – в 15; 150 тыс. руб. – в 20; 220 тыс. руб. – в 25; 300 тыс. руб. – в 20 случаях. Выбрать вариант вложения капитала исходя из средней ожидаемой прибыли.

4. Имеются четыре варианта (проекта) оснащения предприятия современным техническим оборудованием. Определена экономическая эффективность каждого варианта (как некоторое состояние природы) в зависимости от рентабельности производства в четырех кварталах. Требуется выбрать лучший проект по оснащению предприятия, используя различные критерии (таблица).

Согласована на портале № 29120

Таблица

Варианты оснащения	Состояние природы			
	S_1	S_2	S_3	S_4
R_1	8	15	12	11
R_2	10	12	14	15
R_3	6	8	13	14
R_4	5	10	15	12

5. Спрос на изделие принимает одно из следующих значений: 20; 30; 40; 50. Расходы по изготовлению одного изделия составляют 5 ден. ед. Штраф за нехватку каждого изделия составляет 6 д.е. Составить математическую модель и найти количество выпускаемых изделий, при котором расходы будут минимальны по четырем критериям в условиях неопределенности (α =3/5).

6. Швейное предприятие реализуется свою продукцию через магазин. Сбыт зависит от состояния погоды. В условиях теплой погоды предприятие реализует 900 костюмов и 2000 платьев, а при прохладной погоде – 1300 костюмов и 800 платьев. Затраты на изготовление одного костюма равны 40 ден. ед. , а платья – 15 ден. ед., цена реализации соответственно равна 45 дн. ед. и 15 ден. ед. Составить платежную матрицу игры и решите её.

7. Четыре растворных узла потребляют в сутки 170, 190, 230 и 150 т. песка, который отгружается с трех песчаных карьеров. Суточная производительность карьеров равна соответственно 280, 240 и 270 т. песка. Карьеры взимают плату за погрузку песка каждые сутки не с количества отгруженного материала, а с «факта» его отгрузки, куда входит стоимость погрузки, цена песка и транспортные расходы доставки потребителю при закреплении его за карьером. Стоимость перевозки 1 т. песка от карьеров до растворных узлов приведена в таблице.

Таблица

Растворные узлы	Карьеры		
	1	2	3
1	9	15	6
2	10	8	9
3	7	4	12
4	5	10	13
Цена 1 т. песка, д.е.	3	29	22
Суточная стоимость погрузки, д.е.	190	250	150

Найти оптимальный вариант закрепления растворных узлов за карьерами.

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 № 29120

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 № 29120