

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы оптимальных решений

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: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	14	14	часов
4	Самостоятельная работа	121	121	часов
5	Всего (без экзамена)	135	135	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1

Экзамен: 8 семестр

Томск 2018

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 каф. 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

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Научиться осуществлять сбор, анализ и обработку результатов, необходимых для решения профессиональных задач.

Научиться выбирать инструментальные средства для обработки экономической информации .

Научиться анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные результаты.

1.2. Задачи дисциплины

- Изучение теоретических основ и основных методов принятия оптимальных решений
- Приобретение практических умений и навыков при оптимизации экономических процессов.
- Приобретение практических навыков использования инструментальных средств реализации методов оптимальных решений.
- Приобретение практических навыков использования программных средств реализации методов оптимальных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы оптимальных решений» (Б1.В.ОД.3) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Линейная алгебра, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, 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** современные инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, подготовки документов, анализа и представления результатов расчетов; основы экономического анализа и методов принятия оптимальных решений для обоснования полученных выводов.

– **уметь** получать и обрабатывать организационную, техническую, экономическую информацию; анализировать полученную информацию и рассчитывать показатели; производить оценку эффективности; формулировать критерии оптимальности и принимать решения в соответствии с выбранными критериями.

– **владеть** средствами мониторинга организационных, экономических, технических показателей функционирования экономических систем; методами и инструментальными средствами сопоставления достигнутых результатов с результатами, заложенными в бизнес-плане развития систем.

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
		8 семестр
Контактная работа (всего)	14	14

Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	12	12
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	121	121
Подготовка к контрольным работам	37	37
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	84	84
Всего (без экзамена)	135	135
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	144	144
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	СРП, ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр					
1 Основы методологии теории принятия решений	1	2	17	18	ПК-1, ПК-8
2 Анализ возможных ситуаций и генерация решений.	2		16	18	ПК-1, ПК-8
3 Формализация системы предпочтений ЛПП в задачах принятия решений	2		16	18	ПК-1, ПК-8
4 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	1		18	19	ПК-1, ПК-8
5 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	2		18	20	ПК-1, ПК-8
6 Эвристические процедуры задач принятия решений	2		18	20	ПК-1, ПК-8
7 Групповой выбор и системы поддержки принятия решений	2		18	20	ПК-1, ПК-8
Итого за семестр	12	2	121	135	
Итого	12	2	121	135	

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
8 семестр			
1 Основы методологии теории принятия решений	Основные понятия. Технология процесса разработки и принятия решений. Постановка задачи разработки управленческих решений. Классификация задач и методов принятия решений.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
2 Анализ возможных ситуаций и генерация решений.	Анализ возможных ситуаций. Методы генерации решений. Метод когнитивных карт.	2	ПК-1, ПК-8
	Итого	2	
3 Формализация системы предпочтений ЛПР в задачах принятия решений	Описание задачи. Измерения предпочтений объектов. Измерительные шкалы. Расплывчатое описание объектов множества. Субъективные методы определения предпочтений объектов.	2	ПК-1, ПК-8
	Итого	2	
4 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Задачи векторной оптимизации. Аксиоматический подход в задачах принятия решений. Задачи принятия решений на основе бинарных отношений предпочтений. Принятие решений на основе функций выбора.	1	ПК-1, ПК-8
	Итого	1	
5 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	Виды неопределенности ЗПР. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности. Принятие решений на основе нечеткого отношения предпочтений.	2	ПК-1, ПК-8
	Итого	2	
6 Эвристические процедуры задач принятия решений	Человеко-машинная процедура STEM. Метод порогов несравнимости «ЭЛЕКТРА». Многокритериальная задача о назначениях. Многоэтапное принятие решений. Аналитическая иерархическая процедура Саати.	2	ПК-1, ПК-8
	Итого	2	
7 Групповой выбор и системы поддержки	Групповые решения. Системы поддержки принятия решений. Особенности систем	2	ПК-1, ПК-8

принятия решений	поддержки принятия решений. Классификация систем поддержки принятия решений.		
	Итого	2	
Итого за семестр		12	

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
Предшествующие дисциплины							
1 Линейная алгебра	+	+	+	+			
2 Математический анализ		+	+				
3 Теория вероятностей и математическая статистика	+		+	+	+		+
Последующие дисциплины							
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+
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, Экзамен, Проверка контрольных работ, Тест
ПК-8	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

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
8 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
8 семестр				
1 Основы методологии теории принятия решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	17		
2 Анализ возможных ситуаций и генерация решений.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	16		
3 Формализация системы предпочтений ЛПР в задачах принятия решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	16		
4 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	18		
5 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	18		
6 Эвристические	Самостоятельное изучение	12	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа

процедуры задач принятия решений	ние тем (вопросов) теоретической части курса			та, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	18		
7 Групповой выбор и системы поддержки принятия решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	18		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-1, ПК-8	Контрольная работа
Итого за семестр		121		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		130		

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. Турунтаев Л.П. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Турунтаев. – Томск: ТУСУР, ФДО, 2007. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 30.08.2018).

2. Турунтаев Л.П. Системный анализ и исследование операций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Турунтаев. – Томск: ТУСУР, ФДО, 2004. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 30.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Зенков, А. В. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Зенков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 201 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05377-7. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/331A3BFD-4EE2-4948-8893-66134F360ABE/metody-optimalnyh-resheniy> (дата обращения: 30.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Турунтаев Л.П. Методы оптимальных решений: электронный курс / Л.П. Турунтаев. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента.:

2. Турунтаев Л.П. Методы оптимальных решений [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 / Л.П. Турунтаев, В. Ю. Цибульникова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 30.08.2018).

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. Elibrary.ru: www.elibrary.ru
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
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Matlab (с возможностью удаленного доступа)
- 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:

- 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. Укажите верное утверждение:

- 1) в канонической форме записи задачи линейного программирования все ограничения – равенства, все переменные имеют ограничение на знак
- 2) в канонической форме записи задачи линейного программирования все ограничения – неравенства, все переменные имеют ограничение на знак
- 3) в канонической форме записи задачи линейного программирования все ограничения – равенства, ограничение на знак отсутствует
- 4) каноническая форма – это запись ЗЛП в произвольном виде

2. Укажите неверное утверждение:

- 1) для графического решения задачи линейного программирования она должна быть представлена
- 2) в стандартной форме
- 3) в канонической форме
- 4) в двойственном виде
- 5) нет ограничений

3. Область определения задачи линейного программирования - это

- 1) множество значений линейной формы

- 2) вектор коэффициентов линейной формы
 - 3) матрица условий
 - 4) множество точек, удовлетворяющих системе ограничений
4. Укажите неверное утверждение
- 1) решение задачи линейного программирования всегда достигается в вершине области определения
 - 2) если решение ЗЛП достигается в двух и более вершинах области определения, то оно достигается в любой выпуклой линейной комбинации этих вершин
 - 3) если область определения ЗЛП является неограниченной, то линейная форма может быть неограничена и решений нет
 - 4) если область определения ЗЛП является неограниченной, то линейная форма неограничена и решений нет
5. Симплекс-метод решения ЗЛП - это
- 1) метод перебора вершин области определения
 - 2) метод упорядоченного перебора вершин области определения
 - 3) метод упорядоченного перебора точек области определения
 - 4) метод упорядоченного перебора планов ЗЛП
6. Неотрицательное базисное решение системы ограничений ЗЛП в каноническом виде соответствует
- 1) центру симметрии области определения
 - 2) точке пересечения биссектрис области определения
 - 3) вершине области определения
 - 4) началу координат декартовой системы координат
7. Метод искусственного базиса - это
- 1) один из методов решения ЗЛП
 - 2) метод построения области определения
 - 3) метод отыскания первого допустимого базиса
 - 4) механизм перехода от одной формы записи ЗЛП к другой
8. Укажите несуществующий тип взаимно двойственных задач
- 1) в общем виде
 - 2) полусимметричные
 - 3) симметричные
 - 4) несимметричные
9. Укажите верное утверждение
- 1) если в одной из пары взаимно двойственных задач линейная форма не ограничена снизу, то в другой ЛФ не ограничена сверху
 - 2) если разрешима одна из пары взаимно двойственных задач, то разрешима и другая
 - 3) если в одной из пары взаимно двойственных задач система ограничений несовместна, то в другой она также несовместна
 - 4) оптимальные значения линейных форм взаимно двойственных задач не связаны между собой
10. Укажите верное утверждение
- 1) транспортная задача разрешима тогда и только тогда, когда выполнены суммарные запасы равны суммарным потребностям
 - 2) транспортная задача разрешима тогда и только тогда, когда число поставщиков равно числу потребителей
 - 3) транспортная задача разрешима тогда и только тогда, когда число потребителей больше числа поставщиков
 - 4) транспортная задача разрешима тогда и только тогда, когда число поставщиков больше числа потребителей
11. Укажите верное утверждение
- 1) для решения задачи на избыток вводят фиктивного поставщика
 - 2) для решения задачи на избыток исключают последнего поставщика
 - 3) для решения задачи на избыток вводят фиктивного потребителя

- 4) для решения задачи на избыток никаких дополнительных действий не требуется
12. Укажите верное утверждение
- 1) для решения задачи на недостаток вводят фиктивного поставщика
 - 2) для решения задачи на недостаток исключают последнего поставщика
 - 3) для решения задачи на недостаток вводят фиктивного потребителя
 - 4) для решения задачи на недостаток никаких дополнительных действий не требуется
13. Доказано, что оптимальный план транспортной задачи может быть найден
- 1) методом северо-западного угла
 - 2) методом потенциалов
 - 3) методом Фогеля
 - 4) методом минимального тарифа
14. Все распределительные методы различаются
- 1) принципом заполнения выбранной клетки
 - 2) способом вычисления оптимальных суммарных расходов
 - 3) правилом выбора клетки для заполнения
 - 4) расчетом запасов и потребностей
15. Потенциалы в методе потенциалов
- 1) определяют только для поставщиков
 - 2) определяют для каждого поставщика и каждого потребителя
 - 3) определяют только для потребителей
 - 4) задают в качестве исходной информации для поставщиков
16. Оптимальный транспортной задачи найден, если
- 1) все коэффициенты линейной формы при базисных переменных неотрицательны
 - 2) все коэффициенты линейной формы при базисных переменных неположительны
 - 3) все коэффициенты линейной формы при свободных переменных неотрицательны
 - 4) все коэффициенты линейной формы при свободных переменных равны нулю
17. Укажите верное утверждение
- 1) задача о назначениях - это другое название транспортной задачи
 - 2) задача о назначениях - это частный случай транспортной задачи
 - 3) задача, не являющаяся задачей ЛП
 - 4) задача, не являющаяся задачей транспортного типа
18. В венгерском методе решения задачи о назначениях используется понятие
- 1) недопустимые нули
 - 2) необходимые нули
 - 3) независимые нули
 - 4) маловероятные нули
19. Задача о назначениях решена, если
- 1) число 0^* совпадает с размерностью исходной матрицы
 - 2) число 0^* больше размерности исходной матрицы
 - 3) число 0^* меньше размерности исходной матрицы
 - 4) число 0^* больше или равно размерности исходной матрицы
20. Укажите верную интерпретацию принципа оптимального управления
- 1) управление, выбранное на любом шаге задачи динамического программирования, является локально лучшим
 - 2) управление, выбранное на любом шаге задачи динамического программирования, является лучшим с точки зрения всего процесса в целом
 - 3) управление, выбранное на любом шаге задачи динамического программирования, является постоянным
 - 4) управление, выбранное на любом шаге задачи динамического программирования, является случайным

14.1.2. Экзаменационные тесты

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

1. Теория принятия решений – это:

- 1) теоретический раздел системных исследований в сфере организационного управления
 - 2) практический раздел системных исследований в сфере организационного управления проблем, для решения которых отсутствуют отработанные способы их решения
 - 3) практический раздел системных исследований в сфере организационного управления проблем, для решения которых используются известные способы их решения
2. Процесс принятия управленческих решений с технологической точки зрения включает этапы:
- 1) выявление и описание проблемной ситуации, генерация альтернативных решений, оценка возможных решений, принятие (выбор) решения, контроль исполнения и анализ последствий от принятого решения
 - 2) выявление и описание проблемной ситуации, формирование целей системы управления, генерация альтернативных решений, формирование критериев выбора решений, оценка возможных решений, принятие (выбор) решения
 - 3) выявление и описание проблемной ситуации, формирование целей системы управления, генерация альтернативных решений, формирование критериев выбора решений, оценка возможных решений, принятие (выбор) решения, контроль исполнения и анализ последствий от принятого решения
3. Что первично в теории принятия решений?
- 1) Критерий
 - 2) Цель
 - 3) Проблема
4. Что характерно для нетривиальной задачи принятия решений (ЗПР)? Пометьте возможные сочетания
- 1) Один критерий оценки решений и множество возможных ситуаций (исходов) реализации решений
 - 2) Множество критериев оценки решений и множество возможных ситуаций реализации решений
 - 3) Множество критериев оценки решений и одна ситуация реализации решений
 - 4) Один критерий оценки решений и одна ситуация реализации решений
5. Основным предположением использования критериального языка обоснования решений является
- 1) Альтернативу можно оценить конкретным числом через критерий эффективности
 - 2) Альтернативы должны быть взаимно независимыми
 - 3) Критерии оценки альтернатив должны быть взаимно независимыми
6. Основным предположением использования языка бинарных отношений при обосновании решений является
- 1) Альтернативу можно оценить конкретным числом через критерий
 - 2) Альтернативы должны быть взаимно независимыми
 - 3) Критерии оценки альтернатив должны быть взаимно независимыми
7. Как называется неопределенность, вызванная множеством возможных состояний внешней среды
- 1) Физическая неопределенность
 - 2) Лингвистическая неопределенность
 - 3) Стохастическая неоднозначность
8. Чем отличается расплывчатая неопределенность от вероятностной
- 1) Расплывчатая неопределенность связана с лингвистической неопределенностью, а вероятностная неопределенность связана с физической неопределенностью
 - 2) Расплывчатая неопределенность связана с семантической неоднозначностью, а вероятностная неопределенность связана с синтаксической неоднозначностью
9. Задачи принятия решений в условиях определенности отличаются от задач принятия решений в условиях неопределенности тем, что
- 1) решение задачи в первом случае будет точным, а во втором – приближенным
 - 2) исходные данные для первой задачи имеют числовые оценки, а для второй - качественные

- 3) в первом случае – это однокритериальные задачи, во втором случае – это много-критериальные
- 4) в первом случае – исход решения задачи описывается однозначно, во втором – через множество возможных состояний системы
10. В зависимости от новизны проблемной ситуации решения делятся на :
- 1) Стандартные, оригинальные, компромиссные
 - 2) Стандартные, оригинальные, усовершенствованные
 - 3) Оригинальные, типовые, коллегиальные
11. В чем особенность генерации решений для хорошо формализуемых задач управления:
- 1) генерируемое множество допустимых решений определяется математическими зависимостями в виде имитационной модели задачи управления
 - 2) генерируемое множество допустимых решений определяется системой накладываемых ограничений на управляемые и неуправляемые переменные задачи
 - 3) генерируемое множество допустимых решений определяется математическими зависимостями в виде оптимизационной модели задачи управления
12. К методам генерации решений относятся следующие методы:
- 1) SWOT
 - 2) Мозгового штурма
 - 3) Когнитивных карт
 - 4) Деловые игры
 - 5) Экспертные
13. В чем принципиальное отличие метода мозгового штурма от синектического метода генерирования альтернатив?
- 1) метод мозгового штурма разработан для генерирования минимального количества альтернатив в отличие от синектического метода
 - 2) метод мозгового штурма разработан для генерирования максимального количества альтернатив в отличие от синектического метода
 - 3) при синектическом методе генерирования альтернатив в обсуждении экспертами не допускается критика высказываний в отличие от метода мозгового штурма
 - 4) при синектическом методе генерирования альтернатив в обсуждении экспертами допускается критика высказываний в отличие от метода мозгового штурма
14. В чем заключается идея метода морфологического анализа генерации решений?
- 1) В генерации промежуточных альтернативных решений между худшим и лучшим решениями
 - 2) В генерации альтернативных решений путем перебора возможных сочетаний значений параметров проектируемой системы
 - 3) В генерации альтернативных решений путем морфологического анализа проблемной ситуации
15. В чем заключается идея метода когнитивных карт?
- 1) в изучении стабильности работы системы управления и определения альтернатив её устойчивой работы на основе анализа знакового графа причинных связей между основными элементами данной системы
 - 2) в построении модели исследуемой системы управления в виде знакового графа причинных связей между основными элементами данной системы
 - 3) в построении карт познания проблемной ситуации и разработки последовательности действий (сценариев), приводящих к различным исходам и событиям
16. Укажите экспертные методы измерения объектов.
- 1) метод парных сравнений
 - 2) метод ранжирования
 - 3) метод ранговой корреляции
17. Что служит основанием для применения аксиоматического подхода оценки полезности решений?
- 1) аксиомы независимости альтернатив по полезности
 - 2) аксиомы взаимной независимости критериев оценки альтернатив

3) аксиомы существования кривых безразличия полезности альтернатив

18. Может ли быть определена функция полезности

- 1) на множестве альтернатив
- 2) на множестве критериев
- 3) на множестве состояний внешней среды

19. Укажите измерительные шкалы

- 1) Качественные, количественные, экспертные
- 2) Ранговые, отношений, абсолютные
- 3) Наименований, числовые, нечеткие

20. В чем особенности интервальной шкалы и шкалы отношений?

- 1) интервальная шкала – это качественная шкала измерения, а шкала отношений – количественная
- 2) интервальная шкала – это количественная шкала измерения, а шкала отношений – качественная
- 3) интервальная шкала и а шкала отношений – это качественные шкалы измерения
- 4) интервальная шкала и шкала отношений – это количественные шкалы измерения объектов

14.1.3. Темы контрольных работ

Методы оптимальных решений.

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

- 1) Системы управления базами данных
- 2) Интеллектуальные информационные системы
- 3) Коммуникационные системы
- 4) Системы программирования

2. Как называется принцип голосования «коллективный выбор в системе голосования должен повторять в точности единогласное мнение всех голосующих»?

- 1) Аксиома универсальности
- 2) Аксиома единогласия
- 3) Аксиома полноты
- 4) Аксиома транзитивности

3. Несколько конкурентов, выпускающих аналогичный товар, пытаются договориться о объемах выпускаемого товара. Каждый производитель хочет увеличить свой объем выпуска за счет уменьшения выпуска у конкурентов. Какую математическую модель принятия решений целесообразно здесь использовать.

- 1) Организацию работы ГПР с помощью посредника
 - 2) Теорию игр
 - 3) Принятие решений в условиях определенности
 - 4) Метод голосования
4. Какой этап организации работы ГПР нужно выполнить в первую очередь?

- 1) Сбор информации
- 2) Разработка шкал оценки по критериям
- 3) Определение списка критериев
- 4) Анализ информации

5. Утверждение, что может быть установлено отношение между полезностями любых альтернатив: либо одна из них превосходит другую, либо они равны, называется аксиомой...

- 1) Возможности сравнения
- 2) Транзитивности
- 3) Соотношения полезностей
- 4) Независимости полезностей

6. Базисным решением системы m линейных уравнений с n переменными называется решение, в котором.

- 1) все m неосновных переменных равны нулю

- 2) все n - m неосновных переменных равны нулю
 - 3) все m неосновных переменных не равны нулю
 - 4) все n - m неосновных переменных не равны нулю
7. При решении задачи линейного программирования геометрическим методом оптимальным решением может быть.
- 1) одна точка
 - 2) две точки
 - 3) отрезок
 - 4) интервал
8. Общая задача линейного программирования может включать в себя.
- 1) систему ограничений в виде неравенств
 - 2) систему ограничений в виде равенств
 - 3) требования оптимизации нелинейной целевой функции
 - 4) требования оптимизации линейной целевой функции
9. Критерий оптимальности решения задачи линейного программирования при отыскании максимума линейной функции с выражением линейной функции через неосновные переменные ..., то решение задачи оптимально.
- 1) отсутствуют отрицательные коэффициенты при неосновных переменных
 - 2) отсутствуют положительные коэффициенты при неосновных переменных
 - 3) отсутствуют положительные коэффициенты при основных переменных
 - 4) присутствуют положительные коэффициенты при основных переменных
10. Задачи конечномерной оптимизации делятся на ...
- 1) точные
 - 2) приближенные
 - 3) аналитические
 - 4) эвристические

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.

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.