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

Системы поддержки принятия решений

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	14	14	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	16	16	часов
4	Самостоятельная работа	160	160	часов
5	Всего (без экзамена)	176	176	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
			5.0	З.Е.

Контрольные работы: 6 семестр - 1
Зачет: 6 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 45609

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО	_____	Ю. В. Морозова
доцент каф. АОИ	_____	Л. П. Турунтаев
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	А. А. Сидоров

Согласована на портале № 45609

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» предназначена для ознакомления студентов с современными архитектурами СППР, технологиями хранения и анализа данных, обучения практическим навыкам разработки моделей и алгоритмов обоснования решений субъектов управления для слабо формализуемых задач в системах организационного управления.

1.2. Задачи дисциплины

– изучение теоретических основ создания СППР в системах организационного управления на базе моделирования процедур принятия управленческих решений;

– изучение теоретических основ поиска и выбора решений на математических моделях;

– приобретение практических умений и навыков поставить задачу принятия решений, построить модель системы, применить математические методы и вычислительные средства для получения результатов обоснования решений, проанализировать указанные результаты

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» (Б1.В.ОД.11) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Исследование операций.

Последующими дисциплинами являются: Имитационное моделирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** теоретические основы создания СППР в системах организационного управления на базе моделирования процедур принятия управленческих решений; теоретические основы поиска и выбора решений на математических моделях;

– **уметь** поставить задачу принятия решений, построить модель СППР; уметь использовать математические методы и вычислительные средства для поиска решения задачи, анализа и выдачи рекомендаций лицу, принимающему решение;

– **владеть** основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами; навыками решения задач управления с использованием вычислительных средств.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная работа (всего)	16	16
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	14	14
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	160	160
Подготовка к контрольным работам	14	14
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	146	146

Согласована на портале № 45609

Всего (без экзамена)	176	176
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	

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
6 семестр					
1 Основы методологии теории принятия решений	2	2	20	22	ПК-18
2 Анализ возможных ситуаций и генерация решений.	2		20	22	ПК-18
3 Формализация системы предпочтений ЛПР в задачах принятия решений	2		20	22	ПК-18
4 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	2		22	24	ПК-18
5 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	2		38	40	ПК-18
6 Эвристические процедуры задач принятия решений	2		20	22	ПК-18
7 Групповой выбор и системы поддержки принятия решений	2		20	22	ПК-18
Итого за семестр	14	2	160	176	
Итого	14	2	160	176	

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
6 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.	2	ПК-18
	Итого	2	

Согласована на портале № 45609

2 Анализ возможных ситуаций и генерация решений.	Анализ возможных ситуаций. Методы генерации решений. Метод когнитивных карт.	2	ПК-18
	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-18
	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.	2	ПК-18
	Итого	2	
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-18
	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-18
	Итого	2	
7 Групповой выбор и системы поддержки принятия решений	Групповые решения. Системы поддержки принятия решений. Особенности систем поддержки принятия решений. Классификация систем поддержки принятия решений	2	ПК-18
	Итого	2	
Итого за семестр		14	

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 Исследование операций	+	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 45609

Последующие дисциплины							
1 Имитационное моделирование	+	+	+	+	+	+	

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-18	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачет, 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
6 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-18
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
6 семестр				
1 Основы методологии теории принятия решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
2 Анализ возможных ситуаций и генерация решений.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		

Согласована на портале № 45609

	Итого	20		
3 Формализация системы предпочтений ЛПР в задачах принятия решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
4 Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	22		
5 Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	36	ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	38		
6 Эвристические процедуры задач принятия решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
7 Групповой выбор и системы поддержки принятия решений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-18	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-18	Контрольная работа
Итого за семестр		160		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет

Согласована на портале № 45609

Итого	164		

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: 06.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Колбин, В.В. Методы принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Колбин — Санкт-Петербург Лань, 2016. — 640 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71785 (дата обращения: 06.09.2018).

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. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Л.П. Турунтаев, Ю.П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 06.09.2018).

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. Информационный портал www.elibrary.ru
2. ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке http://lanbook.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

Согласована на портале № 45609

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:

- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)

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

Согласована на портале № 45609

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. В рамках проведения исследования необходимо решить задачу принятия решений в условиях определенности. Чем она отличается от задачи принятия решений в условиях неопределенности?

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 многокритериальные
4) в первом случае – исход решения задачи описывается однозначно, во втором – через множество возможных состояний системы

2. Какова с технологической точки зрения должна быть последовательность этапов процесса принятия управленческих решений ?
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
4) формирование целей системы управления, выявление и описание проблемной ситуации, генерация альтернативных решений, формирование критериев выбора решений, оценка возможных решений, принятие (выбор) решения, контроль исполнения и анализ последствий от принятого решения

3. В чем принципиальное отличие метода мозгового штурма от синектического метода генерирования альтернатив?
1) метод мозгового штурма разработан для генерирования альтернатив при максимальной критике высказываний экспертов
2) метод мозгового штурма разработан для генерирования максимального количества альтернатив при минимальной критике высказываний экспертов
3) при синектическом методе генерирования альтернатив в обсуждении экспертами не допускается критика высказываний
4) при синектическом методе генерирования альтернатив в обсуждении экспертами допускается критика высказываний в отличие от метода мозгового штурма

4. Альтернативные решения оцениваются по трем критериям. Как называется операция выбора предпочтительных решений, если из множества решений удаляются те решения, которые хуже по одному из критериев и одинаковы по остальным?
1) некорректная операция
2) удаление недоминируемых альтернатив
3) сведение задачи к однокритериальной
4) лексикографическое упорядочение

5. Альтернативные решения оцениваются по трем критериям. Как называется операция выбора

Согласована на портале № 45609

предпочтительных решений, если полезность решения оценивается по формуле взвешенной суммы значений критериев?
1) некорректная операция
2) удаление недоминируемых альтернатив
3) сведение задачи к однокритериальной
4) лексикографическое упорядочение

6. Что такое зависимость критериев в теории принятия решений?
1) изменение оценки альтернативы по одному критерию приводит к изменению оценки по другому критерию
2) важность одного критерия зависит от значения другого
3) все критерии могут быть сведены к одному
4) существование одного критерия подразумевает существование другого

7. Каким образом объединяются два зависимых критерия?
1) вычисляется взвешенная сумма
2) выделяются недоминируемые альтернативы
3) вводится содержательно новый критерий
4) используется лексикографическое упорядочение

8. Что следует делать с зависимыми критериями?
1) удалять их из рассмотрения
2) рассматривать их по отдельности для различных решений
3) формировать новый критерий, объединяя их
4) ничего не делать

9. Что понимается под нормализацией векторного критерия при многокритериальной оптимизации?
1) анализ критериев
2) поиск оптимального решения
3) декомпозиция задачи на составляющие части
4) приведение всех критериев к единой шкале измерения

10. К каким методам относится метод мозгового штурма?
1) количественным
2) формализованным
3) эвристическим
4) атакующим

11. Как называется метод, который представляет собой набор прогнозов по каждому рассматриваемому решению, его реализации, а также по возможным положительным и отрицательным последствиям?
1) Активизирующий метод
2) Эвристический метод
3) Метод сценариев
4) Когнитивный метод

12. Какова правильная последовательность этапов технологии разработки решений экспертным методом?

1) ознакомление экспертов с проблемой
2) оценка результатов экспертов
3) формирование группы экспертов
4) анализ мнений экспертов

Согласована на портале № 45609

5) организация экспертизы и выявление мнений экспертов
а) 3, 1, 5, 4, 2
б) 3, 5, 1, 2, 4
в) 1, 3, 5, 4, 2
г) 3, 1, 5, 2, 4

13. Какова правильная последовательность этапов технологии разработки решений экспертным методом?
1) построение математической модели
2) содержательная постановка задачи
3) определение состава факторов, влияющих на ситуацию
4) определение степени влияния факторов на ситуацию
5) корректировка, обновление модели
6) оценка адекватности модели
а) 3, 2, 4, 1, 6, 5
б) 2, 3, 4, 1, 6, 5
в) 2, 3, 1, 4, 6, 5
г) 2, 3, 4, 1, 5, 6

14. Магазин «Молоко» продает в розницу молочные продукты. Директор магазина должен определить, сколько бидонов сметаны следует закупить у производителя для торговли в течение недели. Вероятности того, что спрос на сметану в течение недели будет 7; 8; 9; 10 бидонов, равны соответственно 0,2; 0,2; 0,5; 0,1. Покупка одного бидона сметаны обходится магазину в 70 у.е., а продается сметана по цене 110 у.е. за бидон. Если сметана не продана в течение недели, она портится, и магазин несет убытки.
Вопрос: Постройте матрицу исходов задачи принятия решений в условиях риска и по критерию Байеса и определите, сколько бидонов сметаны необходимо приобретать для продажи.
1) 7
2) 8
3) 9
4) 10

15. Главный инженер предприятия решает, строить или не строить новую производственную линию, использующую высокую технологию. Если новое оборудование заработает, компания будет получать прибыль $200000. Если не заработает, то компания получит убыток $150000. Главный инженер считает, что шансы на неуспех нового процесса — 60%.
Вопрос: Постройте матрицу исходов задачи принятия решений в условиях риска и оцените наилучший вариант для предприятия, используя критерий Байеса. Укажите величину дохода этого решения.
1) 50 000
2) 30 000
3) 10 000
4) 0

16. Президент компании решает, строить или нет промышленное предприятие. Его решения сведены в следующую таблицу:

Варианты	Благоприятный рынок, $	Неблагоприятный рынок, $
Строить большой завод	400000	-300000
Строить малый завод	80000	-10000
Ничего не делать	0	0
Вероятность	0,4	0,6

Согласована на портале № 45609

Вопрос: Оцените наилучший вариант, используя критерий Байеса. Укажите величину дохода этого решения.
1) 50 000
2) 30 000
3) 26 000
4) 0

17. Малый производитель ряда продуктов из сыра определяет, сколько ящиков сыра производить каждый месяц. Вероятность, что спрос будет 6 ящиков, равна 0.1, семь — 0.3 и восемь —0.5, девять —0.1. Затраты на каждый ящик — $45. а цена — $95. В случае не продажи ящика к концу месяца он списывается как испорченный.

Вопрос: Постройте матрицу исходов задачи принятия решений в условиях риска и оцените, сколько ящиков сыра должно производиться каждый месяц.
1) 6
2) 7
3) 8
4) 9

18. Владелиц бензоколонки думает о том, каков должен быть размер его станции. После полного анализа маркетинговых факторов, относящихся к производству бензина и спросу на него, он разработал следующую таблицу:

Размер станции	Хороший рынок, $	Средний рынок, $	Плохой рынок, $
Маленькая	50000	20000	-10000
Средняя	80000	30000	-20000
Большая	100000	30000	-40000
Очень большая	300000	25000	-160000
Вероятность	0,2	0,5	0,3

Вопрос: Оцените наилучший вариант решения, используя критерий Байеса. Укажите величину дохода этого решения.
1) 50 000
2) 30 000
3) 25 000
4) 0

19. Решается транспортная задача перевозки однородных грузов от поставщиков к потребителям (размерность задачи два на два) с учетом двух критериев:
К1 – финансовые затраты (т.руб.);
К2 – временные затраты (час.).
Возможности поставщиков - a1 и a2 , потребности потребителей – b1 и b2, коэффициенты затрат на одну единицу груза для соответствующих критериев приведены в таблицах.
Критерий К1– финансовые затраты (т.руб.); Критерий К2 – временные затраты (час.).

1	2	a1=5
4	3	a2=5
b1=3	b2=7	

5	4	a1=5
2	3	a2=5
b1=3	b2=7	

Вопрос: Решая транспортную многокритериальную задачу линейного программирования в условиях определенности, оцените, в каких пределах будет изменяться оценка компромиссных решений по критерию К1. Первое число – нижняя оценка решения , второе – верхняя оценка.

1) 22; 28

Согласована на портале № 45609

2) 28; 28
3) 24; 26
4) 26; 28

20. Решается транспортная задача перевозки однородных грузов от поставщиков к потребителям (размерность задачи два на два) с учетом двух критериев:
К1 – финансовые затраты (т.руб.);
К2 – временные затраты (час.).
Возможности поставщиков - a1 и a2 , потребности потребителей – b1 и b2, коэффициенты затрат на одну единицу груза для соответствующих критериев приведены в таблицах.

Критерий К1– финансовые затраты (т.руб.); Критерий К2 – временные затраты (час.).

1	2	a1=5
4	3	a2=5
b1=3	b2=7	

5	4	a1=5
2	3	a2=5
b1=3	b2=7	

Вопрос: Решая транспортную многокритериальную задачу линейного программирования в условиях определенности, оцените, в каких пределах будет изменяться оценка компромиссных решений по критерию К2. Первое число – нижняя оценка решения, второе – верхняя оценка.
1) 32; 38
2) 38; 38
3) 34; 36
4) 36; 38

14.1.2. Зачёт

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных 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 исполне-ния и анализ последствий от принятого решения

2) выявление и описание проблемной ситуации, формирование целей системы управления, генерация альтернативных решений, формирование критериев вы-бора решений, оценка возможных решений, принятие (выбор) решения

3) выявление и описание проблемной ситуации, формирование целей системы управления, генерация альтернативных решений, формирование критериев вы-бора 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) реализациирешений

Согласована на портале № 45609

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

Согласована на портале № 45609

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 альтерна-тив

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 шка-лы измерения

4) интервальная шкала и шкала отношений – это количественные шка-лы 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

Согласована на портале № 45609

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

Согласована на портале № 45609

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

Согласована на портале № 45609

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 № 45609