



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра прикладной информатики и документоведения

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета бизнес-коммуникаций
и информатики

М.Г. Синчурина

«24» апреля 2024 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.О.04 Математические методы и
модели поддержки принятия решений**
*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины
(модуля))*

Направление подготовки:

09.04.03 Прикладная информатика
(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки:

**Сквозные технологии цифровой
экономики**

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очно-заочная

(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий*))*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой прикладной информатики и документоведения:

Протокол № 7 от «24» апреля 2024 г.

Протокол № 8 от «22» марта 2024 г.

Председатель

М.Г. Синчурина

и.о. зав. кафедры

А.В. Рохин

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	7
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	8
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	8
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	11
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	11
а) основная литература	11
б) дополнительная литература	11
в) периодическая литература	11
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	12
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	12
6.2. Программное обеспечение	14
6.3. Технические и электронные средства	14
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
8.1. Оценочные средства текущего контроля	16
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	27

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

- Формирование у студентов теоретических знаний в области принятия управленческих решений;
- Ознакомление с принципами алгоритмизации процессов принятия решений при решении практических задач, формирование практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения.

Задачи:

- сформировать представление о процессе принятия решений;
- сформировать представление об условиях и задачах принятия решений;
- освоить методы формализации и алгоритмизации процессов принятия решений;
- развить навыки анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений;
- углубить представление о функциях, свойствах, возможностях системами поддержки принятия решений.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Математические методы и модели поддержки принятия решений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений в области теории принятия решений и отработки практических навыков применения методов, моделей и систем поддержки принятия решений.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Методологии и технологии проектирования информационных систем;
- История и развитие информационного общества;
- Архитектура предприятий и информационных систем.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Управление исследовательской и проектной деятельностью;
- Методологии и технологии проектирования информационных систем;
- Архитектура предприятий и информационных систем;
- Управление проектами в области информационных технологий;
- Технологическая (проектно-технологическая);
- Технологическая (проектно-технологическая);
- Научно-исследовательская работа;
- Преддипломная;
- Автоматизация типовых задач учета и управления.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2	Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2	Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2	Анализирует профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1	Знает новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-4.2	Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1	Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений
	ОПК-7.2	Осуществляет методологическое обоснование научного исследования

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе 45 часов на контроль, из них 45 часов на экзамен.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 135 часов самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися				
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Консультации		

1	Математические методы поддержки принятия решений	3	10	10	0	67	
2	Инструментальные методы поддержки принятия решений	3	8	8	0	68	
Итого за 3 семестр			18	18	0	135	Экз (45)
Итого часов			18	18	0	135	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени, час. (из них с применением ДОТ)		
3	Математические методы поддержки принятия решений	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, конспектирование текста</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	1-10 недели	67 (67)	Тест, РЗ	Материалы курса в ЭОС в forlabs.ru
3	Инструментальные методы поддержки принятия решений	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, конспектирование текста</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, оформление отчетов, ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	11-18 недели	68 (68)	Тест, ПЗ	Материалы курса в ЭОС в forlabs.ru

Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)	135		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)	135		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)	135		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	6
Наименование основных разделов (модулей)	Математические методы поддержки принятия решений Инструментальные методы поддержки принятия решений
Формы текущего контроля	Тест, решение задач, практическое задание
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Постановка задачи принятия решений. Метод Саати. Метод Электра. Принятие решений в условиях риска и неопределенностей. Вербальные методы принятия решений. Методы коллективного принятия решений	10 (0)	Тест, РЗ	ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-3.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2
2	2	Технология OLAP. Метод классификации. Деревья решений. Метод кластеризации. Карта Кохонена. Ассоциативные правила	8 (0)	Тест, Пз	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-7.1, ОПК-2.2, ОПК-7.2

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Математические методы поддержки принятия решений	Применение метода Саати. Метод СМАРТ. Применение метода Электра. Метод ПАРК. Применение методов Борда, Кондорсе, Симпсона. Применение методов решения в условиях риска и неопределенности. Выполнить постановку задачи принятия решений и обосновать методы ее решения. Постановка задачи принятия решений на заданную тему. Метод Арамис	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
2	Инструментальные методы поддержки принятия решений	Технология OLAP. Трансформация и очистка данных. Применение метода деревьев решений. Применение метода карт Кохонена	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время

аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с

подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Информационный поиск Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с приме-

нением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература

1. Набатова, Дария Сергеевна. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ [Электронный ресурс] : учебник и практикум / Набатова Д.С. - Электрон. текстовые дан. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 292 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-5188-2 : 1120.00 р.

2. Микони, С. В. Теория принятия управленческих решений [Электронный ресурс] / С. В. Микони. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань", 2015. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-1875-6 : Б. ц.

3. Колбин, В. В. Методы принятия решений [Электронный ресурс] / В. В. Колбин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань", 2016. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-2029-2 : Б. ц.

4. Аналитическая платформа Deductor. Инструментальные методы Data Mining [Электронный ресурс] : метод. руководство к лаб. практикуму по курсу "Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений". - ЭВК. - Иркутск : [б. и.], 2013. - Режим доступа ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - 50.00 р.

б) дополнительная литература

1. Петрунин, Юрий Юрьевич. Информационные технологии анализа данных. Data analysis [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисц. "Информатика" для студ. вузов, обуч. по управленч. и экон. спец. и напр. / Ю. Ю. Петрунин. - 2-е изд. - ЭВК. - М. : Университет, 2010. - 293 с. - Режим доступа: Электронный читальный зал "Библиотех". - ISBN 978-5-98227-701-5 : 90.00 р.

2. Теория и практика принятия управленческих решений [Текст] : учеб. для бакалавриата и магистратуры : учеб. для студ. вузов, обуч. по экон. напр. и спец. / В. И. Бусов [и др.] ; ред. В. И. Бусов ; Гос. ун-т упр. - 3-е изд. - М. : Юрайт, 2014. - 279 с. : ил. ; 24 см. - (Бакалавр. Магистр). - Библиогр.: с. 264-265. - ISBN 978-5-9916-4156-2 : 349.03 р., 382.14 р.

3. Колбин, В. В. Математические методы коллективного принятия решений [Электронный ресурс] / В. В. Колбин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань", 2015. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-1815-2 : Б. ц.

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Нет.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № БК-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021 г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	---

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcddsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	--

6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Табличный процессор MS Excel (2016, MS 365)	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	Текстовый редактор MS Word (2016, MS 365)	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя
3	Deductor	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя

6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1	Инструментальные методы поддержки принятия решений	ПЗ	практикум	6
2				
3				
4				

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
5				
6				

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тест	Математические методы поддержки принятия решений. Инструментальные методы поддержки принятия решений.	ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-2.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1
2	Решение задач	Математические методы поддержки принятия решений.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2
3	Практическое задание	Инструментальные методы поддержки принятия решений.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2

Примеры оценочных средств для текущего контроля

Демонстрационный вариант теста

1. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Дано три критерия и результаты их парного сравнения: $f_1 > f_2$, $f_1 < f_3$, $f_2 < f_3$. Укажите важность критерия f_2 , вычисленную на основе матрицы парного сравнения, где $a_{ij} = \{1, \text{if } f_i \geq f_j; 0, \text{if } f_i < f_j\}$ (если число дробное, то введите в формате x/y)

2. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Дано три критерия и результаты их парного сравнения: $f_1 > f_2$ на 5 баллов, $f_1 < f_3$ на 3 балла, $f_2 < f_3$ на 8 баллов. Укажите важность критерия f_2 , вычисленную на основе матрицы парного сравнения по методу Т.Саати. Результат округлите до двух знаков после запятой. (если число дробное, то укажите точку между целой и дробной частями)

3. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Дано три критерия с их 10-бальной оценкой: f_1 - 5 баллов, f_2 - 3 балла, f_3 - 1 балл. Укажите оценку важности второго критерия. (если число дробное, то введите в формате x/y)

4. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Даны оценки общей ценности вариантов: $v_i(A_i)$ и $v_j(A_j)$. Укажите решение задачи ранжирования вариантов, если $v_i(A_i) = v_j(A_j)$. (обозначение альтернатив - A_i , A_j ; знаки - $=$, \geq , \leq , $<$, $>$; перед и после знака пробел)

5. *Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.*

Укажите типы задач принятия решений

- a. Группировка исходного множества вариантов решения в классы.
- b. Оценка и анализ вариантов решений

- c. Строгое или нестрогое упорядочение множества вариантов.
- d. Формирование проблемы принятия решений
- e. Выделение одного или нескольких предпочтительных вариантов.
- 6. *Задание с множественным выбором. Выберите 4 правильных ответа.*

Укажите требования, которым должны удовлетворять критерии

- a. Избыточность
- b. Разложимость
- c. Системность
- d. Прозрачность
- e. Неизбыточность
- f. Полнота

7. *Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.*

Укажите способы оценки вариантов в целом

- a. каждому варианту ставится в соответствие n-мерный вектор, компонентами которого будут числовые или словесные оценки характеристик варианта по заданным шкалам критериев
- b. каждому варианту сопоставляется некоторое распределение вероятности на заданном числовом интервале
- c. каждому варианту ставится в соответствие некоторый интервал возможных значений
- d. каждому варианту ставится в соответствие его точечная оценка, которая представляет собой некоторое число или символ

8. *Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.*

Укажите типы задач принятия решений, классифицированные по численности ЛПР

- a. Индивидуальные решения
- b. Организационные решения (несколько зависимых ЛПР вынуждены действовать согласованно)
- c. Коллективные или групповые решения (несколько независимых ЛПР преследующих собственные цели)
- d. Решения совета директоров
- e. Решения профсоюзного комитета

9. *Задание с множественным выбором. Выберите 3 правильных ответа.*

Укажите типы задач принятия решений, классифицированные по длительности

- a. Долгосрочные (стратегические) задачи
- b. Новые (уникальные) задачи
- c. Краткосрочные (оперативные) задачи
- d. Повторяющиеся задачи (незначительно отличающиеся)
- e. Среднесрочные (тактические) задачи

10. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Если постановка задачи принятия решений содержит 4 альтернативы и 5 критериев, то сколько матриц парного сравнения необходимо построить для вычисления частных ценностей альтернатив?

11. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Необходимо ли в процессе вычисления частных ценностей вариантов нормировать промежуточные результаты вычислений?

12. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Пусть дан набор товаров $I = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n\}$. Три покупателя совершили покупки, первый покупатель купил товары $\{i_1, i_5\}$, второй покупатель - $\{i_2, i_4, i_6\}$, третий - $\{i_1, i_3, i_5, i_6\}$. Укажите список транзакций, соответствующих описанной ситуации. (перечислите транзакции через запятую)

13. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Пусть дан набор товаров $I = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n\}$. Три покупателя совершили покупки, первый покупатель купил товары $\{i_1, i_5\}$, второй покупатель - $\{i_2, i_4, i_6\}$, третий - $\{i_1, i_3, i_5, i_6\}$. Укажите число транзакций, соответствующих описанной ситуации.

14. *Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.*

Распределите информацию по ее степени определенности (от большего к меньшему)

- a. Вероятностная
- b. Детерминированная
- c. Неопределенная

15. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Укажите гипотетически лучшую альтернативу в методе АРАМИС, если оценку альтернатив выполнили 5 экспертов по 3 критериям, где каждый критерий имел три измерения, упорядоченных от лучшего к худшему значениям (пример записи (2,0,0; 0,2,0))

16. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Укажите, какую шкалу измерений необходимо использовать для измерения свойства «Название города» (ответ - одно слово в именительном падеже)

17. *Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.*

Укажите этапы метода ПАРК

- a. Определяются недостатки гипотетических вариантов.
- b. Выделяется лучший вариант.
- c. Гипотетические варианты попарно сравниваются ЛПР.
- d. Ищутся условия взаимной компенсации недостатков по группам признаков.
- e. Первоначально формируется набор гипотетических вариантов, незначительно отличающихся от реально существующих.

18. *Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.*

Установите соответствие между наименованием шкал измерений и примерами этих шкал

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Порядковая шкала | 1. Шкалы измерения времени с масштабами сутки, месяц, год, век и соответствующими разными начальными точками отсчета |
| 2. Интервальная шкала | 2. Шкалы школьных оценок, шкалы оценки силы землетрясения, твердости минералов |
| 3. Шкала отношений | 3. Шкалы измерения мощности; стоимости; температуры (Цельсию, Реомюра). |
| 4. Номинальная шкала | 4. Часовые пояса |
| 5. Шкала разностей | 5. Почтовые, телефонные, автомобильные индексы, пол человека |

19. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Определите порядок этапов решения проблемы

- a. Поиск решения
- b. Выявление проблемы
- c. Исполнение решения
- d. Постановка задачи

20. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Определите порядок стадий Data mining

- a. Анализ исключений.
- b. Выявление закономерностей (свободный поиск).
- c. Использование выявленных закономерностей для предсказания неизвестных значений.

21. Задание открытой формы. Введите ответ.

Даны две перестановки $y_1: \langle 2; 4; 1; 5; 3 \rangle$, $y_2: \langle 1; 4; 3; 5; 2 \rangle$, отражающие расстановку рангов альтернатив экспертами y_1 и y_2 . Укажите ранжировку, отражающую агрегированное мнение этих экспертов. (ответ запишите в виде латинской буквы)

a) $a_1 \succ a_5 \succ a_3 \succ a_2 \succ a_4$

b) $a_1 \succ a_3 \succ a_5 \succ a_2 \succ a_4$

c) $a_4 \succ a_2 \succ a_5 \succ a_3 \succ a_1$

22. Задание открытой формы. Введите ответ.

Дана ранжировка $A_5 > A_1 > A_4 = A_2 > A_3$. Укажите перестановку рангов альтернатив, отражающую данную ранжировку (ответ запишите в виде латинской буквы)

a) $\langle 5,1,4,2,3 \rangle$

b) $\langle 2,4,5,3,1 \rangle$

c) $\langle 2,3,5,3,1 \rangle$

23. Задание открытой формы. Введите ответ.

Если известны частные предпочтения: $A > B$, $C > D$, $A > D$, $B > C$, то какая, из перечисленных ниже ранжировок, отражает данные предпочтения? (ответ запишите в виде латинской буквы)

a) $A \succ C \succ B \succ D$

b) $A \succ B \succ C \succ D$

c) $A \succ B \succ D \succ C$

24. Задание открытой формы. Введите ответ.

Даны матрицы попарного сравнения и , отражающие мнения экспертов (см. рис.). Укажите ранжировку альтернатив, отражающую агрегированное мнение этих экспертов. (ответ запишите в виде латинской буквы)

$$W^1 = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad W^2 = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

a) $a_2 \succ a_1 \succ a_3$

b) $a_2 \succ a_1 \approx a_3$

c) $a_2 \succ a_3 \succ a_1$

25. Задание открытой формы. Введите ответ.

Укажите матрицу попарного сравнения альтернатив, выполненную по методу Саати (ответ запишите в виде латинской буквы)

a) $W = \begin{pmatrix} 1 & 9 & 5 \\ 4 & 1 & 1/6 \\ 1/8 & 6 & 1 \end{pmatrix}$

b) $W = \begin{pmatrix} 1 & 9 & 5 \\ 1/9 & 1 & 1/6 \\ 1/5 & 6 & 1 \end{pmatrix}$

c) $W = \begin{pmatrix} 0 & 9 & 5 \\ 1/9 & 0 & 1/6 \\ 1/5 & 6 & 0 \end{pmatrix}$

26. Задание открытой формы. Введите ответ.

Укажите верную матрицу попарного сравнения альтернатив (ответ запишите в виде латинской буквы)

$$\text{a) } W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

27. Задание открытой формы. Введите ответ.

Дана матрица результатов попарного сравнения альтернатив некоторым экспертом (см. рис.). Укажите ранжировку альтернатив, отражающую мнение эксперта. (ответ запишите в виде латинской буквы)

$$W = \{w_{ij}\}, \text{ где } w_{ij} \in \{-1; 0; 1\}, w_{ij} = \begin{cases} -1, & \text{если } a_i \prec a_j \\ 0, & \text{если } a_i \approx a_j \\ 1, & \text{если } a_i \succ a_j \end{cases}, W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

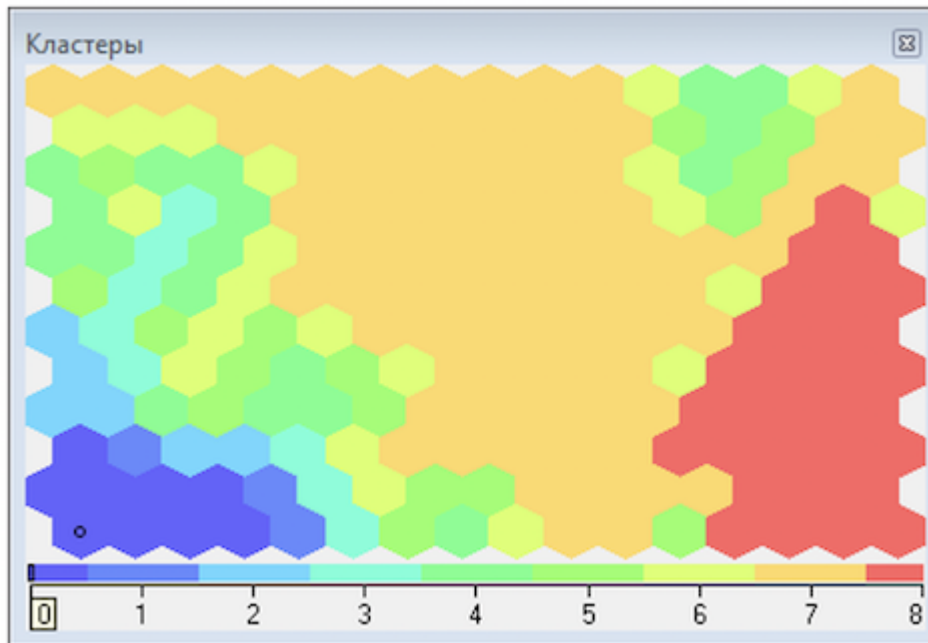
$$\text{a) } a_1 \approx a_3 \succ a_2$$

$$\text{b) } a_2 \succ a_3 \succ a_1$$

$$\text{c) } a_1 \succ a_3 \succ a_2$$

28. Задание открытой формы. Введите ответ.

Дана карта Кохонена (см. рис.). Укажите, какой интервал значений характеризует лучший кластер по обобщенному показателю. (ответ запишите в виде отрезка, границы отрезков изменяются с шагом 0.5, между целой и дробной частью ставится точка, например, $[0, 0.5)$)



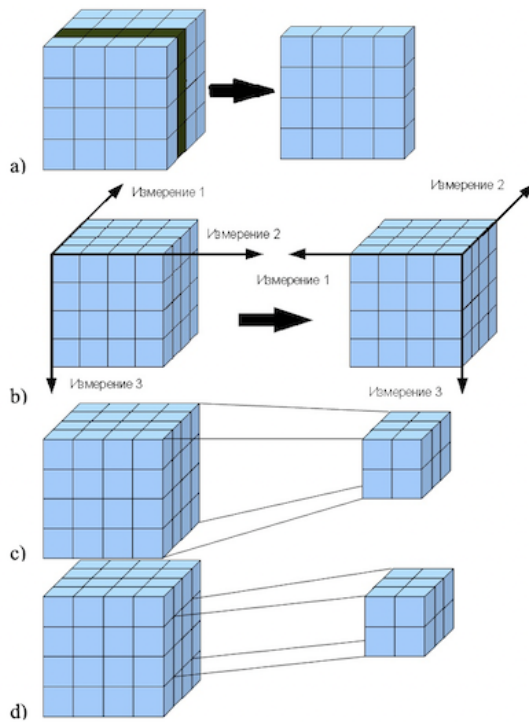
29. Задание открытой формы. Введите ответ.

С использованием системы Data mining построен OLAP-куб (см. рис.). Укажите, измерения данного куба. (перечислите измерения через запятую по алфавиту)

Дата				
Магазин				
Товар	Магазин 1	Магазин 2	Магазин 3	Итого:
Товар 1	13 760,30	23 916,67	22 180,76	59 857,73
Товар 10	30 815,40	54 811,33	48 239,73	133 866,46
Товар 2	13 786,90	24 077,49	20 836,49	58 700,88
Товар 3	17 837,90	31 439,64	27 077,78	76 355,32
Товар 4	10 671,70	18 596,29	16 667,74	45 935,73
Товар 5	24 651,70	43 421,84	37 964,39	106 037,93
Товар 6	27 749,80	48 338,79	43 699,36	119 787,95
Товар 7	15 893,00	27 261,45	23 823,69	66 978,14
Товар 8	58 877,20	102 761,60	83 035,99	244 674,79
Товар 9	28 856,20	49 866,80	44 989,05	123 712,05
Итого:	242 900,10	424 491,90	368 514,98	035 906,98

30. Задание на соответствие. Соотнесите элементы двух списков.

Установите соответствие между названиями операций OLAP-куба и рисунками, схематично отображающими эти операции.



- | | |
|-----------------|-------|
| 1. Срез | 1. d) |
| 2. Детализация | 2. b) |
| 3. Консолидация | 3. c) |
| 4. Вращение | 4. a) |

31. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какую шкалу измерения предложил Т.Саати в своем методе (укажите число)

a. 9

32. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите, в каком случае вариант A_i имеет строгую предпочтительность над вариантом A_j при оценке вариантов по свойствам, если оценки вариантов по шкалам X_1, \dots, X_n критериев K_1, \dots, K_n (символ "_" означает, что далее указывается индекс):

- a. $(x_{i1}, \dots, x_{in}) \geq (x_{j1}, \dots, x_{jn})$
- b. $(x_{i1}, \dots, x_{in}) = (x_{j1}, \dots, x_{jn})$
- c. $(x_{i1}, \dots, x_{in}) > (x_{j1}, \dots, x_{jn})$

33. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите способ получения оценки веса q-критерия в методе Смарт, если для каждого критерия получены оценки $s_j, j=1, Q; Q$ - число критериев

- a. $s_q / \text{сумма}(s_j), j=1, Q$
- b. $\text{сумма}(s_j), j=1, Q$
- c. $\text{сумма}(s_j) / s_q, j=1, Q$

34. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите способ получения оценки общей ценности альтернативы A_i в методе Смарт, если для каждой альтернативы получены оценки частной ценности $v_q(A_i)$ и для каждого критерия получены веса w_q , если известно, что это аддитивная свертка (* - знак умножения)

- a. $\text{сумма}(w_q * v_q(A_i))$

b. произведение ($w_q * v_q(A_i)$)

35. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите верно построенную матрицу попарного сравнения, если элементы матрицы удовлетворяют условиям: 1, если $A_i > A_j$; 0, если $A_i \approx A_j$; -1, если $A_i < A_j$ (символ "_" означает, что далее указывается индекс)

0	1	1	
-1	0	-1	
-1	1	0	
a)			
1	1	1	
-1	1	1	
-1	-1	1	
б)			
0	-1	1	
-1	0	1	
-1	-1	0	
в)			

a. в)

b. а)

с. б)

36. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите матрицу парного сравнения по методу Т.Саати

a. $a_{ij} = \{ >1, \text{ if } A_i > A_j; 1, \text{ if } A_i = A_j; <1, \text{ if } A_i < A_j; \}$

b. $a_{ij} = \{ 1, \text{ if } A_i > A_j; 1, \text{ if } A_i = A_j; 0, \text{ if } A_i < A_j; \}$

с. $a_{ij} = \{ 1, \text{ if } A_i > A_j; 0, \text{ if } A_i = A_j; -1, \text{ if } A_i < A_j; \}$

37. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите определение частого или популярного набора

a. Частый набор - это набор, когда поддержка набора равна общему числу транзакций.

b. Частый набор - это набор, когда поддержка набора превышает заданный порог значения.

38. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите определение достоверности правила "Если X то Y"

a. Достоверностью правила является отношение числа транзакций, содержащих наборы X, к общему числу транзакций.

b. Достоверностью правила является отношение числа транзакций, содержащих наборы X и Y, к числу транзакций, содержащих набор X.

39. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Пусть дан набор товаров $F = \{i1, i2\}$. Укажите множество транзакций, в который входит набор F.

- a. $\{\{i1, i2, i4, i6\}, \{i1, i2, i3, i5, i6\}\}$
- b. $\{\{i2, i4, i6\}, \{i2, i4, i6\}, \{i1, i3, i5, i6\}\}$
- c. $\{\{i1, i2, i4, i6\}, \{i2, i4, i6\}, \{i1, i2, i3, i5, i6\}\}$

40. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите правило вычисления поддержки

a. Поддержка - это отношение общего числа транзакций к числу транзакций, содержащих заданный набор.

b. Поддержка - это общее число транзакций.

c. Поддержка - это отношение числа транзакций, содержащих заданный набор, к общему числу транзакций.

41. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите критерий пессимизма Вальда при оценке альтернативы A_i при решении задач методом «игры с природой»

a. $\arg \max_i [1/d * \text{SUMM } f_j(A_i)]$

b. $\arg \max_i \min_j f_j(A_i)$

c. $\arg \max_i \max_j f_j(A_i)$

d. $\arg \max_i [\text{gamma} * \max_j f_j(A_i) + (1 - \text{gamma}) * \min_j f_j(A_i)]$

42. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Укажите условия, когда рекомендуется применять метод ограниченной пороговой предпочтительности

a. Ситуация, которую можно охарактеризовать с помощью понятия функции ценности или полезности.

b. Ситуация несравнимости вариантов, когда ЛПР не может или затрудняется сделать выбор в пользу одной из них.

c. Ситуация слабой предпочтительности (нестромого превосходства), когда ЛПР колеблется в определенном выборе одного из вариантов.

43. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите определение шкалы отношений

a. Шкала, устанавливающая упорядочение объектов по степени выраженности какого-либо свойства, основана на отношении строгого порядка, не имеет фиксированного начала отсчета и масштаба измерений (расстояние между соседними значениями).

b. Шкала, устанавливающая упорядочение объектов в зависимости от величины различия какого-либо свойства, имеет определенный масштаб и нулевую точку отсчета, которая характеризует отсутствие измеряемого качества.

c. Шкала, устанавливающая упорядочение объектов, имеет единичный масштаб и нулевую точку отсчета, представляет собой ряд натуральных чисел.

44. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите определение предпочтения ЛПР

a. Личное суждение о наличии или отсутствии преимущества одного из вариантов по отношению к другому варианту или ко всем остальным вариантам, либо в целом, либо по некоторым отдельным характеристикам.

b. Ответ, полученный в ходе процесса поиска предпочтительных вариантов, включая обдумывание, поиск информации, определение лучшего вариант, результат анализа и оценки.

c. Совокупность рассматриваемых возможностей.

45. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Укажите способ оценки альтернатив и критериев в методе СМАРТ

a. с использованием матрицы парного сравнения

b. с использованием матрицы парного сравнения Т.Саати


c. по бальной шкале

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Постановка задачи принятия решений. Пример постановки задачи.
2. Классификация методов теории принятия решений.
3. Матрица попарных сравнений. Метод рангов. Метод попарных сравнений.
4. Метод минимальных расстояний.
5. Метод Саати.
6. Метод СМАРТ.
7. Метод Электра.
8. Метод ПАРК.
9. Метод принятия решений в условиях риска. Деревья решений.
10. Метод принятия решений в условиях неопределенности. Игры с природой.
11. Метод группового принятия решений. Метод Борда,
12. Метод группового принятия решений. Методы Кондорсе, Симпсона.
13. Метод Арамис
14. Метод группового принятия решений. Метод СААТИ.
15. Метод группового принятия решений. Метод АРАМИС.
16. Метод группового принятия решений. Метод аналог СМАРТ.
17. Архитектура СППР.
18. OLAP-технология. Основные принципы.
19. Хранилище данных.
20. Data Mining. Основные принципы.
21. Метод классификации. Деревья решений.
22. Метод кластеризации. Карта Кохонена.
23. Метод ассоциации. Ассоциативные правила.

Разработчики:



(подпись)

профессор

(занимаемая должность)

О.А. Николайчук

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и документоведения

Протокол № 8 от «22» марта 2024 г.

и.о. зав. кафедры



А.В. Рохин

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.