Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a3e70bf8da037

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производственных процессов

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
и.о. проректора по учебной работе
_____ Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений
(наименование дисциплины)

02.04.01 Математика и компьютерные науки
(код, наименование направления подготовки)

Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе
(наименование магистерской программы)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Теория принятия решений» является ознакомление с принципами применения математических методов, моделей и алгоритмов для выбора эффективных решений в условиях определенности, конкуренции, неопределенности и риска.

Задачи изучения дисциплины:

– обеспечение комплексными знаниями и практическими навыками структурирования, анализа и решения проблемы;

– освоение методов принятия решений в различных условиях;

– формирование умений и навыков квалифицированного использования математического аппарата и пакетов программ для решения задач принятия решений.

Дисциплина направлена на формирование универсальной (УК-3) и общепрофессиональной компетенции (ОПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины — курс входит в *обязательную часть Блока 1* подготовки студентов по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Системы искусственного интеллекта», «Научно-исследовательская работа», «Выпускная квалификационная работа».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач, связанных с использованием информационных технологий и математических методов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины очной формы обучения составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре при очной форме обучения. Форма промежуточной аттестации — зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Теория принятия решений» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 — Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	ОПК-2	ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках ОПК-2.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, устному опросу, текущему контролю, самостоятельное изучение материала, подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	54	60
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	90	90
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	36	36
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	16	16
Подготовка к зачету	16	16
Промежуточная аттестация –зачет (З)	З	З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3, дисциплина разбита на 6 тем:

– тема 1 (Основные понятия теории принятия решений);

– тема 2 (Принятие решений в условиях определенности);

– тема 3 (Принятие решений на основе методов теории игр в условиях конкуренции и возможности коалиций);

– тема 4 (Правила оценки статистических решений. Принятие решений в условиях неопределенности и риска);

– тема 5 (Принятие решений на основе некомпенсаторного агрегирования);

– тема 6 (Принятие решений при отсутствии статистических данных об объекте. Экспертные оценки и обработка знаний).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы обучения приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Основные понятия теории принятия решений	Предмет и задачи дисциплины «Теория принятия решений». Элементы теории принятия решений. Особенность процессов принятия решений. Виды неопределенности в принятии решений. Основные понятия теории принятия решений. Основные методы принятия решений. Свертывание и нормализация критериев. Принципы максимальной эффективности и минимальных потерь нормализованных критериев. Методы свертывания критериев. Суть метода аддитивной оптимизации	2	Свертывание критериев методом аддитивной оптимизации	4	–	–
2	Принятие решений в условиях определенности	Принятие решений в условиях определенности. Оптимизационные методы принятия решений. Принятие решений на основе функций полезности. Принятие решений на основе попарного сравнения альтернатив	2	Принятие решений на основе попарного сравнения альтернатив	4	–	–
3	Принятие решений на основе методов теории игр в условиях конкуренции и возможности коалиций	Основные понятия теории игр. Неустойчивые и устойчивые (равновесные по Нэшу) ситуации. Исключение доминируемых и дублирующих стратегий. Сведение матричной игры 2xn в смешанных стратегиях к задаче линейного программирования и ее решение. Понятия коалиции. Характеристические функции возможных коалиций и отдельных участников. Понятие ядра. Принципы оптимальности в форме С-ядра, условия коллективной и индивидуальной рациональности. Принципы оптимальности в форме N-ядра и цены Шепли	4	Решение матричных игр 2x2 и 2xn в чистых и смешанных стратегиях	4	–	–
				Определение N-ядра и цены Шепли при принятии решений в условиях коалиций	4		

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Правила оценки статистических решений. Принятие решений в условиях неопределенности и риска	Принятие решений в условиях полной неопределенности. Критерии Лапласа, максиминный и минимаксный критерии Вальда, критерии Сэвиджа и Гурвица. Принятие решений в условиях риска. Критерии Байеса-Лапласа, Ходжа-Лемана, Гермейера и особенности их применения. Понятие дерева (графа) принятия решений и его основные свойства. Типы узлов дерева решений. Основные этапы построения дерева решений	4	Критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска	4	–	–
				Использование дерева решений для выбора оптимальной стратегии при принятии многоступенчатых решений	4		
5	Принятие решений на основе некомпенсаторного агрегирования	Понятие о некомпенсаторном агрегировании и рейтинговании. Правило порогового агрегирования и рейтинговый индекс. Построение агрегированного рейтинга методом порогового агрегирования	2	Построение агрегированного рейтинга методом порогового агрегирования	6	–	–
6	Принятие решений при отсутствии статистических данных об объекте. Экспертные оценки и обработка знаний	Виды и методы экспертных оценок. Этапы экспертного оценивания. Методы индивидуальных экспертных оценок. Метод мозгового штурма и его модификации. Метод написания сценариев. Особенности и суть метода Дельфи. Определение показателей экспертного оценивания и степени согласованности экспертных оценок. База знаний. Модели знаний. Интеллектуальные подходы построения экспертных систем	4	Метод Дельфи	6	–	–
Всего аудиторных часов			18	36		–	–

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала. Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-3, ОПК-2	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– выполнение практических работ — всего 80 баллов;

– тестовый контроль или устный опрос — всего 20 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачета студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного зачета по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.3).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 — Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости: тестовый контроль

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
1	2	3
Тема 1 Основные понятия теории принятия решений		
1	Что такое оптимальность по Парето?	а) состояние системы, при котором ни один ее показатель не может быть улучшен без ухудшения какого-либо другого показателя; б) наилучшие значения каждого из показателей вне зависимости от остальных; в) ряд критериев, упорядоченный по убыванию их значимости
2	В чем суть нормализации критериев?	а) из всех критериев отбираются критерии, которые количественно соизмеримы по важности; б) из всех критериев отбираются критерии, которые имеют одинаковую размерность; в) все критерии приводятся к единому, безразмерному масштабу измерения
3	Какова суть метода «идеальной точки»?	а) минимизируется сумма квадратов отклонений критериев от их идеалов; б) оптимизируется самый главный критерий, а остальные ограничиваются; в) оптимизируется самый важный критерий, но допускается ухудшение его значения с целью улучшения ситуации по критерию, второму по важности
4	Какова суть метода главного критерия?	а) минимизируется сумма квадратов отклонений критериев от их идеалов, и критерий с наименьшим отклонением от идеала считается главным; б) оптимизируется самый главный критерий, а остальные ограничиваются; в) оптимизируется главный критерий, но допускается ухудшение его значения с целью улучшения ситуации по остальным критериям
Тема 2 Принятие решений в условиях определенности		
1	В каких пределах изменяется степень предпочтения по фундаментальной шкале Т. Саати?	а) от 1 до 5; б) от 1 до 9; в) от 1 до 10; г) от 1 до 12; д) 1 до 100
2	Какова оценка предпочтительности j-й альтернативы перед i-й в МАИ, если предпочтительность i-й альтернативы по сравнению с j-й равна 5?	а) 0,5; б) 1/5; в) 10/5; г) 5; д) -5

1	2	3
3	По какой формуле может быть приближенно вычислена компонента собственного вектора матрицы парных сравнений в соответствии с методом Т. Саати?	а) по формуле среднего арифметического элементов соответствующей строки матрицы; б) по формуле среднего геометрического элементов соответствующей строки матрицы; в) по формуле среднего арифметического элементов соответствующего столбца матрицы; г) по формуле среднего геометрического элементов соответствующего столбца матрицы
4	Как рассчитать компоненты нормализованного вектора приоритетов?	а) каждый компонент столбца разделить на сумму компонентов столбца средних геометрических; б) каждый компонент строки матрицы разделить на сумму компонентов этой строки; в) каждый компонент строки матрицы разделить на сумму компонентов средних геометрических этой строки; г) каждый компонент столбца матрицы разделить на сумму компонентов этого столбца
5	Что характеризует индекс согласованности матрицы парных сравнений в МАИ?	а) дисперсию ошибки, обусловленной неточностью оценки элементов матрицы парных сравнений; б) степень согласованности локальных приоритетов; в) отклонение от показателя случайной согласованности, определяемого теоретически
6	Какие показатели используются в МАИ для проверки достоверности решения?	а) обобщенный индекс согласования и обобщенное отношение согласованности; б) обобщенный индекс согласования и коэффициент детерминации; в) обобщенное отношение согласованности и коэффициент детерминации; г) обобщенный индекс согласования и коэффициент конкордации
Тема 3 Принятие решений на основе методов теории игр в условиях конкуренции и возможности коалиций		
1	Что такое теория игр?	а) совокупность теоретических положений, помогающих развивать азартный бизнес; б) это раздел экономической кибернетики; в) это раздел прикладной математики (исследования операций)
2	Что такое игра в теории игр?	а) формализованная модель конфликтной ситуации; б) моделирование какого-либо производственного или экономического процесса; в) выбор варианта действия случайным образом на основе датчика случайных чисел
3	Какая игра называется антагонистической?	а) игра, в которой выигрыш одного игрока способствует выигрышу другого; б) игра, в которой неизвестны стратегии противника; в) игра, в которой алгебраическая сумма выигрышей всех сторон равна нулю

1	2	3
4	Какая стратегия игрока называется оптимальной?	а) стратегия, обеспечивающая игроку при многократном повторении игры максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш, независимо от того, какие стратегии применяет противник; б) стратегия, обеспечивающая игроку в конкретной партии игры максимально возможный выигрыш; в) стратегия, обеспечивающая игроку в конкретной партии игры минимально возможный проигрыш
5	Что такое цена игры?	а) величина на пересечении соответствующих строк и столбцов платежной матрицы; б) минимальное значение строки платежной матрицы; в) максимальное значение строки платежной матрицы; г) минимальное значение столбца платежной матрицы; д) максимальное значение столбца платежной матрицы
6	Каково неверное утверждение о седловой точке?	а) если наилучшие варианты стратегии для сторон, участвующих в игре, совпадают, то такое сочетание выбора сторон называют седловой точкой; б) седловая точка является решением матричной игры; в) в седловой точке минимаксные стратегии обладают устойчивостью; г) стратегии, соответствующие седловой точке, называются смешанными
7	Каково неверное утверждение о максиминной стратегии?	а) для каждой строки находится минимальное значение выигрыша и берется максимальное из них; б) стороне А гарантировано, что в любом случае она выиграет не меньше максимина; в) максиминный выигрыш называется также верхней ценой игры
8	Что такое принцип минимакса	а) принцип, в соответствии с которым игрокам необходимо выбирать «осторожные» максиминные и минимаксные стратегии; б) принцип, в соответствии с которым максимин должен равняться минимаксу; в) принцип, позволяющий обеспечить гарантированный минимальный выигрыш
9	Что такое чистая цена игры?	а) элемент платежной матрицы, который одновременно является минимальным в строке и максимальным в столбце; б) средний гарантированный выигрыш; в) гарантированный минимум, который можно обеспечить при наиболее осторожной стратегии

1	2	3
10	Что такое нижняя цена игры?	а) минимаксный выигрыш; б) максиминный выигрыш; в) наименьшее значение элемента платежной матрицы
11	Что такое верхняя цена игры?	а) минимаксный выигрыш; б) максиминный выигрыш; в) наибольшее значение элемента платежной матрицы
12	Какие стратегии называются чистыми?	а) пара максиминных стратегий, соответствующих седловой точке; б) оптимальные стратегии, соответствующие седловой точке; в) стратегии, обеспечивающие игроку больший выигрыш в сравнении с другими стратегиями
13	Какие стратегии называются смешанными?	а) стратегии, заключающиеся в случайном использовании с определенными вероятностями определенных чистых стратегий; б) пара максиминных стратегий, соответствующих седловой точке; в) оптимальные стратегии, соответствующие седловой точке; г) стратегии, обеспечивающие игроку больший выигрыш в сравнении с другими стратегиями
14	Что такое цена игры для смешанных стратегий?	а) элемент платежной матрицы, который одновременно является минимальным в строке и максимальным в столбце; б) средний гарантированный выигрыш; в) гарантированный минимум, который можно обеспечить при наиболее осторожной стратегии
15	Что такое платежная матрица?	а) прямоугольная таблица, в которую сведены возможные варианты (исходы) игры; б) прямоугольная таблица, в которую сведены тарифы на перевозку единицы продукции из пункта в пункт
16	Что такое множество Парето?	а) оптимальные совместные решения двух игроков; б) множество недоминируемых стратегий, полученных после уменьшения размерности платёжной матрицы за счет удаления доминируемых стратегий; в) неустойчивые ситуации, обусловленные возможностями одного из игроков в одностороннем порядке изменить свою стратегию
17	Какая игра называется кооперативной?	а) игра, в которой группы игроков могут объединять свои усилия; б) игра, в которой принимают участие конкурирующие предприятия кооперативной формы собственности; в) игра, в которой оценивается воздействие принятого решения на конкурентов

1	2	3
18	Каково условие индивидуальной рациональности в теории кооперативных игр?	а) любой игрок должен получить выигрыш в коалиции не меньше, чем он получил бы, не участвуя в ней; б) любой игрок может осуществлять в коалиции ряд действий независимо от других участников этой коалиции; в) сумма выигрышей игроков должна быть больше значения характеристической функции всех участников коалиции
19	Каково условие коллективной рациональности в теории кооперативных игр?	а) любой игрок должен получить выигрыш в коалиции не меньше, чем он получил бы, не участвуя в ней; б) сумма выигрышей игроков должна соответствовать значению характеристической функции всех участников коалиции; в) сумма выигрышей игроков должна быть больше значения характеристической функции всех участников коалиции
20	Что представляет собой ядро в теории кооперативных игр?	а) исход совместных действий игроков, который нельзя улучшить никакой коалицией участников экономического процесса; б) множество доминируемых неустойчивых дележей кооперативной игры; в) сумму характеристических функций отдельных игроков
21	Что такое С-ядро в теории кооперативных игр?	а) множество эффективных распределений выигрыша, устойчивых к отклонениям любой коалиции игроков; б) множество доминируемых неустойчивых дележей кооперативной игры; в) множество распределений выигрыша, полученное исходя из минимизации степени неудовлетворенности коалиций выигрышем; г) множество распределений выигрыша, полученное исходя из вклада каждого игрока в выигрыш коалиции
22	На чем основан принцип оптимальности в форме N-ядра?	а) на минимизации степени неудовлетворенности коалиций выигрышем; б) на максимизации суммарного дохода коалиции наибольшей численности; в) на определении вклада каждого игрока в выигрыш коалиции
23	Каким методом целесообразно находить N-ядро кооперативной игры?	а) методом Брауна-Робинсон; б) путем сведения игры к задаче линейного программирования; в) методом обратной индукции

1	2	3
24	Что такое цена Шепли?	а) распределение, в котором выигрыш каждого игрока равен его среднему вкладу в соответствующие коалиции; б) распределение, основанное на минимизации степени неудовлетворенности коалиций выигрышем; в) наибольшее из значений характеристических функций всех возможных коалиций; г) наименьшее из значений характеристических функций всех возможных коалиций; д) среднее из значений характеристических функций всех возможных коалиций
Тема 4 Правила оценки статистических решений. Принятие решений в условиях неопределенности и риска		
1	Какое из утверждений о статистической игре является неверным?	а) игрок в этой игре взаимодействует с окружающей средой, препятствующей его выигрышу; б) эта игра называется еще «игрой с природой»; в) игрок в этой игре называется лицом, принимающим решение
2	Какие критерии применяются для выбора оптимальной стратегии в условиях полной неопределенности?	а) ММ-критерий, Лапласа, Сэвиджа, Байеса-Лапласа; б) Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица; в) Лапласа, Байеса-Лапласа, Ходжа-Лемана, Гермейера
3	Какие критерии применяются для выбора оптимальной стратегии в условиях риска?	а) ММ-критерий, Лапласа, Сэвиджа, Байеса-Лапласа; б) Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица; в) Байеса-Лапласа, Ходжа-Лемана, Гермейера
4	Что такое риск при принятии решений в условиях неопределенности?	а) разность между результатом, который можно получить при известном состоянии «природы», и результатом при выбранной стратегии; б) наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации; в) максимальное значение столбца платежной матрицы; г) минимальное значение столбца платежной матрицы
5	Что характерно для критерия Лапласа?	а) в условиях неопределенности выбирается действие, дающее наибольший ожидаемый выигрыш; б) критерий опирается на принцип наибольшей осторожности, поскольку он основывается на выборе наилучшей из наихудших стратегий; в) рекомендует в условиях неопределенности выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации; г) устанавливает баланс между случаями крайнего пессимизма и крайнего оптимизма путем взвешивания обоих способов поведения соответствующими весами

1	2	3
6	Что характерно для критерия Вальда?	а) в условиях неопределенности выбирается действие, дающее наибольший ожидаемый выигрыш; б) критерий опирается на принцип наибольшей осторожности, поскольку он основывается на выборе наилучшей из наихудших стратегий; в) рекомендует в условиях неопределенности выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации; г) устанавливает баланс между случаями крайнего пессимизма и крайнего оптимизма путем взвешивания обоих способов поведения соответствующими весами
7	Что характерно для критерия Сэвиджа?	а) в условиях риска выбирается действие, дающее наибольший ожидаемый выигрыш; б) критерий опирается на принцип наибольшей осторожности, поскольку он основывается на выборе наилучшей из наихудших стратегий; в) рекомендует в условиях неопределенности выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации; г) устанавливает баланс между случаями крайнего пессимизма и крайнего оптимизма путем взвешивания обоих способов поведения соответствующими весами
8	Что характерно для критерия Гурвица?	а) в условиях риска выбирается действие, дающее наибольший ожидаемый выигрыш; б) критерий опирается на принцип наибольшей осторожности, поскольку он основывается на выборе наилучшей из наихудших стратегий; в) рекомендует в условиях неопределенности выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации; г) устанавливает баланс между случаями крайнего пессимизма и крайнего оптимизма путем взвешивания обоих способов поведения соответствующими весами
9	Когда целесообразно использовать критерий Байеса-Лапласа?	а) при многократной повторяемости ситуации; б) при отсутствии уверенности в достоверности вероятностей состояний среды; в) если требуется обеспечить минимально возможную величину риска

1	2	3
10	Что характерно для критерия Байеса-Лапласа?	а) в условиях риска выбирается действие, дающее наибольший ожидаемый выигрыш; б) критерий опирается на принцип наибольшей осторожности, поскольку он основывается на выборе наилучшей из наихудших стратегий; в) опирается одновременно на ММ-критерий и критерий максимального математического ожидания выигрыша; г) рекомендует в условиях риска выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации
11	Что характерно для критерия Ходжа-Лемана?	а) в условиях риска выбирается действие, дающее наибольший ожидаемый выигрыш; б) критерий опирается на принцип наибольшей осторожности, поскольку он основывается на выборе наилучшей из наихудших стратегий; в) опирается одновременно на ММ-критерий и критерий максимального математического ожидания выигрыша; г) рекомендует в условиях риска выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации
12	Что характерно для критерия Гермейера?	а) в условиях риска выбирается действие, дающее наибольший ожидаемый выигрыш; б) при выборе стратегии игрок предполагает, что природа будет находиться в самом неблагоприятном для него состоянии; в) опирается одновременно на ММ-критерий и критерий максимального математического ожидания выигрыша; г) рекомендует в условиях риска выбирать ту стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации
13	Какая информация называется совершенной?	а) если она предоставляется бесплатно; б) если вероятность ее ошибки равна нулю: в) если она позволяет предсказать наиболее благоприятный сценарий будущего
14	В чем суть метода обратной индукции?	а) предполагается, что на первом шаге выбрано оптимальное действие; б) выбор оптимальных действий начинается с конца; в) с помощью этого метода игра сводится к матричной игре

1	2	3
Тема 5 Принятие решений на основе некомпенсаторного агрегирования		
1	Что такое некомпенсаторное агрегирование?	а) метод, не позволяющий компенсировать низкое значение одного из критериев более высокими значениями по другим критериям; б) метод, позволяющий компенсировать низкое значение одного из критериев более высокими значениями по другим критериям; в) метод, позволяющий компенсировать низкое значение одного из критериев усредненным значением по другим критериям
2	Что такое агрегирование данных?	а) процесс объединения и обобщения данных из разрозненных источников в единый набор данных; б) определение основных статистических характеристик для набора данных; в) упорядочении данных по убыванию их значимости
3	На чем основана модель некомпенсаторного агрегирования для построения рейтингов?	а) на использовании правила порогового агрегирования, применяемого в задачах многокритериального оценивания; б) на упорядочении критериев по убыванию их значимости; в) на свертывании критериев методом аддитивной оптимизации
Тема 6 Принятие решений при отсутствии статистических данных об объекте. Экспертные оценки и обработка знаний		
1	Как называется метод, в основу которого закладывается мнение специалистов или коллектива специалистов, основанных на профессиональном, научном и практическом опыте?	а) метод математического моделирования; б) метод экспертных оценок; в) программно-целевой метод; г) аналитический метод
2	Как называется метод, который предполагает беседу прогнозиста с экспертом по схеме вопрос – ответ?	а) аналитический метод; б) первичный индивидуальный метод; в) метод интервью; г) метод написания сценариев
3	Как расшифровывается метод «635»?	а) 6 участников, каждый из которых должен записать в течение 3 минут 5 идей; б) 5 участников, каждый из которых должен записать 3 идеи в течение 6 минут; в) 6 участников, каждый из которых должен записать 3 идеи в течение 5 минут
4	Какой метод называют методом «Мозговой атаки»?	а) Дельфи; б) комиссий; в) коллективной генерации идей; г) аналитический
5	Какой метод относится и к индивидуальным, и к коллективным методам экспертных оценок?	а) интервью; б) аналитический; в) написания сценариев; г) морфологического анализа

1	2	3
6	В каком методе используются последовательные многотуровые индивидуальные опросы экспертов?	а) комиссий; б) Дельфи; в) морфологического анализа; г) «дерева целей»; д) аналитическом
7	Для какого метода характерно определение логики процесса или явления во времени при различных условиях?	а) комиссий; б) Дельфи; в) морфологического анализа; г) написания сценариев; д) аналитического
8	Какой коэффициент используют для оценки обобщенной меры согласованности мыслей экспертов по всем направлениям?	а) активности экспертов; б) конкордации; в) вариации; г) детерминации
9	Какие значения может принимать коэффициент конкордации?	а) от 0 до 10; б) от 1 до 100; в) от 0 до 1; г) от 0,5 до 1; д) от -1 до 1

6.3 Вопросы для подготовки к зачету

1) Что такое оптимальность по Парето?
2) В чем суть нормализации критериев?
3) Какова суть метода «идеальной точки»?
4) Какова суть метода главного критерия?
5) Как выполняется свертывание критериев методом аддитивной оптимизации?
6) В каких пределах изменяется степень предпочтения по фундаментальной шкале Т. Саати?
7) Как приближенно вычислить компоненту собственного вектора матрицы парных сравнений в соответствии с методом Т. Саати?
8) Как рассчитать компоненты нормализованного вектора приоритетов по методу Т. Саати?
9) Что характеризует индекс согласованности матрицы парных сравнений в МАИ?
10) Какие показатели используются в МАИ для проверки достоверности решения?
11) Что такое теория игр?
12) Что такое игра в теории игр?
13) Какая игра называется антагонистической?
14) Какая стратегия игрока называется оптимальной?
15) Что такое цена игры?
16) Что такое седловая точка?
17) Что такое максиминная стратегия?
18) Что такое принцип минимакса?
19) Что такое чистая цена игры?

20) Что такое нижняя и верхняя цена игры?
21) Какие стратегии называются чистыми и смешанными?
22) Что такое цена игры для смешанных стратегий?
23) Что такое платежная матрица?
24) Что такое множество Парето?
25) Какая игра называется кооперативной?
26) Каково условие индивидуальной и коллективной рациональности в теории кооперативных игр?
27) Что представляет собой ядро в теории кооперативных игр?
28) Что такое С-ядро в теории кооперативных игр?
29) На чем основан принцип оптимальности в форме N-ядра?
30) Каким методом целесообразно находить N-ядро кооперативной игры?
31) Что такое цена Шепли?
32) Какие критерии применяются для выбора оптимальной стратегии в условиях полной неопределенности?
33) Что такое риск при принятии решений в условиях неопределенности?
34) Что характерно для критериев Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица?
35) Какие критерии применяются для выбора оптимальной стратегии в условиях риска?
36) Что характерно для критерия Байеса-Лапласа и когда целесообразно его использовать?
37) Что характерно для критериев Ходжа-Лемана и Гермейера?
38) Какая информация называется совершенной?
39) В чем суть метода обратной индукции?
40) Что такое агрегирование данных и некомпенсаторное агрегирование?
41) На чем основана модель некомпенсаторного агрегирования для построения рейтингов?
42) Как называется метод, в основу которого закладывается мнение специалистов или коллектива специалистов, основанных на профессиональном, научном и практическом опыте?
43) Как называется метод, который предполагает беседу прогнозиста с экспертом по схеме вопрос – ответ?
44) Как расшифровывается метод «635»?
45) Какой метод называют методом «Мозговой атаки»?
46) Какой метод относится и к индивидуальным, и к коллективным методам экспертных оценок?
47) В каком методе используются последовательные многотуровые индивидуальные опросы экспертов?
48) Для какого метода характерно определение логики процесса или явления во времени при различных условиях?
49) Какой коэффициент используют в методе Дельфи для оценки обобщенной меры согласованности мыслей экспертов по всем направлениям?
50) Какие значения может принимать коэффициент конкордации?

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Лепило, Н. Н. Математические методы принятия решений : учебное пособие / Н.Н. Лепило, Н.В. Клочко . — Луганск : ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. Даля», 2022 . — 170 с. — Режим доступа: https://library.dstu.education/download.php?rec=133199. — Текст : электронный.

2. Лепило, Н. Н. Теория игр: учеб. пособие / Н. Н. Лепило. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2020. — 132 с. — Режим доступа: https://library.dstu.education/download.php?rec=118245. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Велигура, А.В. Теория риска и моделирование рисковых ситуаций : учебное пособие / А.В. Велигура, Н.Н. Лепило . — Луганск : ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. Даля», 2022. — 206 с. — Режим доступа: https://library.dstu.education/download.php?rec=133197. — Текст : электронный.

2. Асаул , А.Н. Теория и практика разработки принятия и реализации управленческих решений в предпринимательстве / В.П. Грахов, О.С. Коваль, Е.И. Рыбнов и др. ; под ред. А.Н. Асаула . ─ СПб. : АНО ИПЭВ, 2014 . — 304 с. — Режим доступа : Asaul__A.N._Teoriya_i_praktika_razrabotki_prinyatiya_i_reali~_2014. pdf. — Текст : электронный.

3. Колпаков, В.М. Теория и практика принятия управленческих решений : учеб. пособие для студ. вузов / В.М. Колпаков . ─ 2-е изд., перераб. и доп. — К. : МАУП, 2004 . — 504 с. — 3 экз.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: *Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием (25 посадочных мест),* оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: персональный компьютер Intel Core 2 Duo E2180 / Biostar 945G / DDR2 2GB / HDD Maxtor 160 GB / TFT Монитор Belinea 17” – 10 шт.; персональный компьютер Semptron 2,8/DDR22GB/160/CD52/3,5/ KMP/1705G1 – 4 шт.; сканер Canon Lide 25 – 1 шт.; принтер Canon LBP-810 – 1 шт., принтер Epson LX-300 – 1 шт.; проектор LG DS 125 – 1 шт.; мультимедийный экран – 1 шт; доска ученическая – 1 шт., столы компьютерные — 27 шт.; столы — 6 шт.; стулья — 30 шт.	ауд. *412* корп. 2
Компьютерный класс кафедры ИТ (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: персональный компьютер Intel Celeron-S /Intel D815EFVU / SDRAM 256 MB / HDD WD 40 Gb / LG Flatron 17” – 14 шт., принтер Canon LBP-810 – 1 шт., принтер Epson LX300 – 1 шт., столы компьютерные — 27 шт.; парты — 5 шт.; стулья — 30 шт.	ауд. *314* корп. 2

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал
доцент кафедры
информационных технологий — (подпись) — Н.Н. Лепило
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ (должность) — _____ (подпись) — _____ (Ф.И.О.)

_____ (должность) — _____ (подпись) — _____ (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
информационных технологий — (подпись) — А.Н. Баранов
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
информационных технологий от 26.08.2024г.

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
38.04.05 Бизнес-информатика
(профиль: «Бизнес-аналитика») — (подпись) — Н.Н. Лепило
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра — (подпись) — О.А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>