

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Учетно-финансовый факультет
Кафедра бизнес-информатики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00 Управление в технических системах
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление проектами цифровой трансформации
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины «**Теория и математические методы принятия решений**» для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой трансформации) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» июля 2020 г. № 870 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

доцент кафедры бизнес-информатики,
канд. экон. наук, доцент

А.В. Ткачева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.
Протокол от 10.04.2025 г. № 8а.

Заведующий кафедрой

Т.О. Загорная

СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
16.04.2025 г.

Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 15.04.2025 г. № 6.
Председатель

А. А. Блажевич

Руководитель основной образовательной
программы, д-р экон. наук, проф.
10.04.2025 г.

Т. О. Загорная

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: Линейная алгебра, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория систем и системный анализ, Теоретические основы информатики, Дискретная математика.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Системы искусственного интеллекта; Методологические основы проектного управления; Машинное обучение; Методы и модели бизнес-прогнозирования; Методы и модели оценки инвестиционных проектов; Имитационное моделирование; Моделирование экономики; Digital-технологии в инноватике; Моделирование бизнес-процессов; Анализ данных на Python; Теория риска и моделирование рисков ситуаций; Производственная практика: организационно-управленческая (обязательная); Производственная практика: экспериментально-исследовательская работа, рассредоточенная (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой трансформации)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М8.2 Теория и математические методы принятия решений
Часть образовательной программы	Базовая (обязательная) часть, модуль Б1.Б.М8 Методологические основы проектного управления
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	2	4	28	28	-	52	108	экзамен
Заочная	3	5	4	6	-	98	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изучение математических методов теории и практики принятия решений, используемых для исследования и анализа экономических объектов, методов и алгоритмов выработки теоретически обоснованных экономических и управленческих

решений; формирование практических навыков эффективного применения методов и процедур выбора и принятия решений для выполнения экономического анализа, поиска лучшего решения поставленной задачи; получение знаний в области теории и методов отыскания лучших вариантов решений, как в условиях определённости, так и в условиях неопределённости и риска.

Задачи дисциплины:

дать студентам необходимый объём знаний в области теории и практики использования математических методов принятия решений в экономике и управлении;

научить ориентироваться в арсенале современных методов принятия решений, в каких случаях эффективнее использовать тот или иной из известных методов;

выработать практические навыки по использованию существующих методов принятия решений для отыскания математически обоснованных.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.

4.2. Индикаторы компетенций

УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.

ОПК-4.1. Оценивает эффективность систем управления на основе методов и моделей принятия решений.

ОПК-4.2. Формирует возможные решения на основе разработанных для них требований.

4.3. Результаты обучения

УК-10.2.1. Знает теорию принятия решений и методологию системного подхода, этапы процесса принятия управленческих решений.

УК-10.2.2. Умеет проводить анализ и диагностику информации для принятия решений, обосновывать выбор управленческих решений для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов.

УК-10.2.3. Владеет методами оценки альтернативных решений, навыками использования эффективных стратегий действий для решения проблемной ситуации с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов.

ОПК-4.1.1. Знает методологические основы теории и практики принятия решений, принципы и методы индивидуального и группового выбора.

ОПК-4.1.2. Умеет применять полученные знания по теории и математическим методам принятия решений для выработки и принятия управляющих решений в условиях определенности, неполной определенности и конфликта.

ОПК-4.1.3. Владеет навыками решения типовых задач принятия решений в условиях определенности, риска и неопределенности.

ОПК-4.2.1. Знает теорию конфликтов, теорию систем и принятия решений, методы выбора решений, отношения предпочтений, функции полезности, критерии; методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации.

ОПК-4.2.2. Умеет проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев; оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей.

ОПК-4.2.3. Владеет навыками использования математического аппарата для решения

теоретических и прикладных задач экономики.

Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p> <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p>	<p>УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.</p>	<p>УК-10.2.1. <i>Знает</i> теорию принятия решений и методологию системного подхода, этапы процесса принятия управленческих решений.</p> <p>УК-10.2.2. <i>Умеет</i> проводить анализ и диагностику информации для принятия решений, обосновывать выбор управленческих решений для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов.</p> <p>УК-10.2.3. <i>Владеет</i> методами оценки альтернативных решений, навыками использования эффективных стратегий действий для решения проблемной ситуации с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов.</p>

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
<p>ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.</p>	<p>ОПК-4.1. Оценивает эффективность систем управления на основе методов и моделей принятия решений.</p> <p>ОПК-4.2. Формирует возможные решения на основе разработанных для них требований.</p>	<p>ОПК-4.1.1. <i>Знает</i> методологические основы теории и практики принятия решений, принципы и методы индивидуального и группового выбора.</p> <p>ОПК-4.1.2. <i>Умеет</i> применять полученные знания по теории и математическим методам принятия решений для выработки и принятия управляющих решений в условиях определенности, неполной определенности и конфликта.</p> <p>ОПК-4.1.3. <i>Владеет</i> навыками решения типовых задач принятия решений в условиях определенности, риска и неопределенности.</p> <p>ОПК-4.2.1. <i>Знает</i> теорию конфликтов, теорию систем и принятия решений, методы выбора решений, отношения предпочтений, функции полезности, критерии; методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации.</p> <p>ОПК-4.2.2. <i>Умеет</i> проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев; оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей.</p> <p>ОПК-4.2.3. <i>Владеет</i> навыками использования математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач экономики.</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Детерминированные задачи скалярной оптимизации	
1. Процесс принятия решений	1.1. Понятие «принятие решений». 1.2. Процесс принятия решений. 1.3. Классификация видов решений.
2. Задачи и методы принятия решений	2.1. Основные понятия теории принятия решений. 2.2. Постановка задачи принятия решений. 2.3. Типы задач и методы принятия решений. 2.4. Задачи, решаемые методами ТПР.
3. Принятие решений в нелинейных распределительных задачах	3.1. Общая задача математического программирования. 3.2. Идеализированная постановка нелинейной распределительной задачи. 3.3. Метод динамического программирования.
4. Принятие решений в задачах упорядочения	4.1. Характеристика задач упорядочения. 4.2. Идеализированная постановка задачи упорядочения. 4.3. Алгоритм Джонсона. 4.4. Современные методы поиска оптимизированных решений в задачах упорядочения (эволюционные алгоритмы, алгоритмы роевого интеллекта, моделирования отжига).
Раздел 2. Принятие решений в условиях противоборства	
5. Теория игр: задачи, основные понятия, классификация игр	5.1. Цель и задачи теории игр. 5.2. Классификация игр. 5.3. Основные понятия теории игр, примеры игр.
6. Основная теорема антагонистических игр двух лиц с нулевой суммой	6.1. Понятие оптимальных стратегий игроков, цены игры и седловой точки. 6.2. Теорема антагонистической игры двух лиц с нулевой суммой. 6.3. Смешанные стратегии игроков. 6.4. Алгоритм решения игр в смешанных стратегиях. 6.5. Операции над платежными матрицами в теории игр.
7. Геометрическое решение игр	7.1. Аналитическое решение простейшей игры 2х2. 7.2. Алгоритм геометрического решения игры. 7.3. Применимость геометрического метода в решении игр.
8. Решение игр методом последовательных приближений	8.1. Характеристика метода последовательных приближений. 8.2. Алгоритм решения игр методом последовательных приближений.
9. Решение игр методом линейного программирования	9.1. Характеристика метода линейного программирования. 9.2. Процедура сведения матричной игры к задаче линейного программирования.
Раздел 3. Принятие решений в условиях неопределенности	
10. Игра с природой	10.1. Практические примеры игр с природой. 10.2. Ключевые понятия и термины в играх с природой.
11. Статистические критерии и решения в игре с природой	11.1. Влияние позиции ЛПР на выбор решения. 11.2. Фундаментальные (классические) критерии принятия решений (минимаксный критерий Вальда MM, критерий Сэвиджа S, критерий Байеса-Лапласа BL).

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
	11.3. Производные критерии Гурвица HW, произведений P. 11.4. Критерии принятия решений в условиях частичной неопределенности (критерий Ходжа–Лемана HL, Гермейера G). 11.5. Классификация критериев принятия решений по функциям предпочтения.
12. Рациональный выбор в принятии решений	12.1. Аксиомы рационального выбора. 12.2. Теорема о рациональном выборе. 12.3. Отклонение ЛПР от рационального поведения, функции предпочтений (полезности). 12.4. Автоматизация рационального выбора.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Процесс принятия решений	2	2	–	5	9
2. Задачи и методы принятия решений	2	2	–	5	9
3. Принятие решений в нелинейных распределительных задачах	2	2	–	5	9
4. Принятие решений в задачах упорядочения	2	2	–	5	9
5. Теория игр: задачи, основные понятия, классификация игр	2	2	–	5	9
6. Основная теорема антагонистических игр двух лиц с нулевой суммой	2	2	–	5	9
7. Геометрическое решение игр	2	2	–	5	9
8. Решение игр методом последовательных приближений	2	2	–	5	9
9. Решение игр методом линейного программирования	2	2	–	5	9
10. Игра с природой	2	4	–	3	9
11. Статистические критерии и решения в игре с природой	4	4	–	1	9
12. Рациональный выбор в принятии решений	4	2	–	3	9
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	28	28	–	52	108

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Процесс принятия решений	1	1	–	7	9
2. Задачи и методы принятия решений	1	1	–	7	9
3. Принятие решений в нелинейных распределительных задачах	–	–	–	9	9
4. Принятие решений в задачах упорядочения	–	–	–	9	9

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
5. Теория игр: задачи, основные понятия, классификация игр	1	–	–	8	9
6. Основная теорема антагонистических игр двух лиц с нулевой суммой	–	1	–	8	9
7. Геометрическое решение игр	–	–	–	9	9
8. Решение игр методом последовательных приближений	–	–	–	9	9
9. Решение игр методом линейного программирования	–	1	–	8	9
10. Игра с природой	1	–	–	8	9
11. Статистические критерии и решения в игре с природой	–	2	–	7	9
12. Рациональный выбор в принятии решений	–	–	–	9	9
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	4	6	–	98	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Принятие решения как процесс. Теория принятия решений.
2. Понятие хозяйственных решений и их признаки.
3. Этапы процесса принятия решений, их характеристика.
4. Нормативные и поведенческие модели и методы принятия решений.
5. Формальная модель проблемы в процессе принятия решения, ее элементы.
6. Построение математической модели проблемы в процессе принятия решения.
7. Классификация видов управленческих решений.
8. Принятие решений индивидуальным и групповым ЛПР: специфика, отличия.
9. Задачи принятия решений по степени формализации модели проблемной ситуации.
10. Количественные и качественные методы оценивания и выбора решений.
11. Классификация задач, решаемых методами теории принятия решений.
12. Метод рейтинга приоритетов в обосновании управленческих решений.
13. Метод анализа иерархий: сущность, процедура реализации.
14. Шкалы измерений в процессе принятия решений.
15. Методы субъективных измерений в процессе принятия решений.
16. Принятие решений в нелинейных распределительных задачах.
17. Идеализированная постановка нелинейной распределительной задачи.
18. Принятие решений в задачах упорядочения.
19. Идеализированная постановка задачи упорядочения.
20. Алгоритм Джонсона для решения задач упорядочения.
21. Метод построения «дерева решений» в обосновании управленческих решений.
22. Функция полезности и порядок ее построения.
23. Понятие и классификация игр в теории принятия решений.
24. Основные понятия теории игр: матрицы выигрышей, нижняя и верхняя цена игры, седловая точка.
25. Основная теорема антагонистических игр двух лиц с нулевой суммой.
26. Чистые и смешанные стратегии игроков в теории игр.

27. Операции над платежными матрицами при поиске решения игры.
28. Геометрическое решение игр.
29. Решение игр методом последовательных приближений.
30. Решение игр методом линейного программирования.
31. Основные понятия теории статистических игр с природой.
32. Принятие решений в условиях игр с природой.
33. Статистические критерии и решения в играх с природой.
34. Игры с природой и критерии принятия решений в условиях неопределенности.
35. Игры с природой и критерии принятия решений в условиях частичной неопределенности.
36. Рациональный выбор в теории принятия решений. Парадоксы выбора решений ЛПР.
37. Функции предпочтения ЛПР.
38. Методы экспертных оценок при принятии решений. Виды экспертных оценок.
39. Построение интеллектуальных (ментальных) карт как метод принятия решений.
40. Автоматизированные системы поддержки принятия решений.

7.2. Темы рефератов

1. Принятие решений – работа менеджера.
2. Принятие решений в условиях полной определенности.
3. Экспертное оценивание методом аналитической иерархии.
4. Принятие решений в условиях риска.
5. Принятие решений в условиях неопределенности.
6. Принятие решений в условиях конфликта.
7. Коллективные решения, их специфика.
8. Историческая роль управленческих решений.
9. Индивидуальное экспертное оценивание.
10. Варианты коллективного экспертного оценивания в экономике.
11. Робастное оценивание в экспертизе.
12. Экспертные технологии распределения финансирования.
13. Технологии экспертного прогнозирования.
14. Метод сценариев и экспертная оценка рисков в инвестиционном менеджменте.
15. Экспертные технологии в технико-экономическом анализе.
16. Статистика нечисловых данных в оценочных экспертизах.
17. Роль ЛПР в организации экспертного исследования.
18. Типовые сценарии проведения сбора и анализа экспертных мнений.
19. Требования к экспертам, зафиксированные в действующем законодательстве.
20. Сравнительный анализ методов самооценки и взаимооценки.
21. Подходы к выбору способа организации общения экспертов.
22. Проектирование автоматизированных рабочих мест экспертов и членов рабочей группы (группы сопровождения).
23. Классификация постановок задач декомпозиции в теории и практике принятия решений.
24. Прогнозирование, планирование и теория риска.
25. Оптимальность по Парето и методы решения многокритериальных задач управления рисками.
26. Использование в теории риска интервального описания неопределенности.
27. Использование в теории риска нечеткого описания неопределенности.
28. Принятие решений в задачах планирования.
29. Марковские модели принятия решений.
30. Автоматизация рационального выбора.

31. Парадоксы и аксиомы системы голосования.
32. Многокритериальные задачи принятия решений.
33. Парето-оптимальные решения.
34. Принятие решений в задаче о назначениях.
35. Выбор на основе эксперимента, в условиях содействия и нечеткой неопределенности.

7.3. Темы письменных работ (лабораторные работы)

В течение семестра студенты выполняют лабораторные работы.

Лабораторная работа №1 «Решение задач линейного программирования и анализ чувствительности с помощью MS Excel»

Цель: Изучить возможности надстройки Поиск решения пакета MS Excel для решения однокритериальных задач теории принятия решений.

Задание:

1. Изучение теории и примера.
2. Построение математической модели проблемы в виде задачи линейного программирования.
3. Решение задачи с использованием надстройки Поиск решения пакета MS Excel.
4. Анализ чувствительности решения с использованием сценариев.
5. Составление отчёта по лабораторной работе, в котором представляется:
 - формулировка индивидуального задания;
 - математическая модель и пояснение к её построению;
 - снимок экрана монитора, содержащий табличную модель задачи, снимки отчетов по результатам, устойчивости и пределам, а также снимок отчета по сценариям с содержательными пояснениями к ним;
 - выводы по лабораторной работе.

Лабораторная работа №2 «Принятие решений при многих критериях с помощью метода анализа иерархий»

Цель: Приобрести навыки решения многокритериальных задач с использованием пакета MS Excel.

Задание:

- 1) Задание 1: определение наилучшей альтернативы с помощью метода анализа иерархий (МАИ)
 1. Изучение примера.
 2. Построение иерархии «цели – критерии – альтернативы».
 3. Парное сравнение критериев, перевод результатов сравнений в численную форму. Нормализация и проверка согласованности суждений с помощью пакета MS Excel.
 4. Парное сравнение оценок альтернатив по каждому из критериев. Нормализация и проверка согласованности суждений с помощью пакета MS Excel.
 5. Вычисление вектора приоритетов по каждому из критериев.
 6. Определение наилучшей альтернативы.
- 2) Задание 2: выбор покупки
 1. выбор покупки с помощью рейтинга приоритетов.
 2. выбор покупки с помощью МАИ.
- 3) Составление отчёта по лабораторной работе, в котором представляется:
 - формулировка индивидуального задания;
 - иерархия «цели – критерии – альтернативы»;
 - снимки экрана монитора, содержащие матрицы сравнений критериев и альтернатив, вычисление векторов приоритетов, проверку согласованности и определение

наилучшей альтернативы;

- выводы по заданию.

Лабораторная работа №3 «Принятие решений в условиях риска»

Цель: Приобрести навыки поиска рациональных решений в условиях риска с использованием пакета MS Excel.

Задание:

1) Задание 1: определение наилучшей альтернативы в условиях риска

1. Изучение примеров.
2. Построение дерева принятия решений или таблицы платежей.
3. Выбор критерия оценки качества решения (например, максимизация прибыли или минимизация затрат).

4. Оценка полезности каждого из вариантов решений и выбор наилучшего решения.

5. Анализ чувствительности полученного решения.

2) Задание 2: построение индивидуальной функции полезности

1. Построение собственной функции полезности (в виде графика в MS Excel).
Диапазон денежных сумм выбрать по своему усмотрению.

2. Для сравнения, на том же графике построить прямую, отражающую нейтральное отношение к риску.

3. Анализ полученной функции на предмет отношения к риску.

3) Составление отчёта по лабораторной работе, в котором представляется:

- формулировка индивидуального задания;
- дерево принятия решений (таблица платежей);
- снимки экрана монитора, содержащие результаты расчетов прибылей (затрат) возможных исходов, в соответствии с «деревом» и выводы о выбранном варианте решения;
- анализ чувствительности принятого решения. Выводы по результатам анализа;
- снимок экрана с построенной собственной функцией полезности и выводы, касающиеся собственного отношения к риску.

Лабораторная работа №4 «Теория игр и принятие решений в условиях неопределенности»

Цель: Приобрести навыки поиска рациональных решений в условиях неопределенности, вызванной конфликтом интересов.

Задание:

1) Задание 1: решение игры с заданной матрицей платежей

1. Изучение теории.
2. Определение по заданной матрице платежей нижней и верхней цены игры.
Существует ли в игре равновесие в чистых стратегиях?

3. Сведение задачи теории матричных игр к задаче линейного программирования (ЛП)

4. Решение задачи ЛП с помощью пакета MS Excel (определение цены игры и оптимальной стратегии для каждого из игроков).

2) Задание 2: решение игры

1. Изучение примеров.
2. Построение матрицы платежей.
3. Сведение задачи теории матричных игр к задаче ЛП
4. Решение задачи ЛП с помощью пакета MS Excel и ответы на дополнительные вопросы задания.

3) Составление отчёта по лабораторной работе, в котором для каждого задания представляется:

- формулировка задания;

- снимки экрана монитора, содержащие матрицу игры, формулировку задачи ЛП, найденное решение (цену игры и оптимальные стратегии игроков) и ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторная работа №5 «Создание интеллектуальных ментальных карт проектов принятия решений с использованием современных программных средств»

Цель: Приобрести навыки построения ментальных карт с использованием современных онлайн-сервисов.

Задание:

- 1) изучить теорию ментальных карт и требования к их построению;
- 2) проанализировать существующие сервисы, позволяющие строить ментальные карты;
- 3) разработать интеллектуальную карту какого-либо процесса управления предприятием (процесса принятия решений) и реализовать ее в выбранном программном продукте.

Лабораторная работа №6 «Принятие решений в условиях неопределенности»

Цель: Приобрести навыки принятия решений в условиях неопределенности.

Задание:

- 1) изучить теорию и критерии принятия решений в условиях неопределенности;
- 2) изучив проблемную ситуацию, рассчитать значения критериев принятия решений в условиях неопределенности на основе платежной матрицы, элементы которой отражают эффективность альтернативных решений;
- 3) изучив проблемную ситуацию, рассчитать значения критериев принятия решений в условиях неопределенности на основе матрицы, элементы которой отражают затратность альтернативных решений;
- 4) сделать выводы.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра бизнес-информатики

Образовательно-квалификационный уровень

бакалавр

Направление подготовки

27.03.05 – Инноватика

(Профиль:

Управление проектами цифровой трансформации)

Семестр

4

Учебная дисциплина

***Теория и математические методы
принятия решений***

Форма обучения

очная, заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №__

1. Метод рейтинга приоритетов в обосновании управленческих решений.
2. Основные понятия теории статистических игр с природой.

Утверждено на заседании кафедры бизнес-информатики

Протокол №__ от «__» _____ 202__ года

Зав. кафедрой

проф. Т.О. Загорная

Экзаменатор

доц. А.В. Ткачева

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение лабораторных работ, активность во время проведения занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, обсуждение теоретического материала и практических ситуаций и т.п.).

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа студента в аудитории	10
Самостоятельная (индивидуальная) работа	10
Лабораторные работы	40
ИТОГО	60
Экзамен	40
Общий итог за семестр	100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся в 8-м учебном корпусе университета (ул. Челюскинцев, 198а). Для проведения лекционных и лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Лекционные и лабораторные занятия по дисциплине «Теория и математические методы принятия решений» проводятся в учебных лабораториях:

- учебная лаборатория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 101, ул. Челюскинцев, 198а);

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. №205, ул. Челюскинцев, 198а).

Для самостоятельной работы студентами используется читальный зал № 4 периодической литературы – помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. № 19, ул. Университетская, 24).

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 8-го учебного корпуса (ул. Челюскинцев, 198а, ауд. 100, 105), материально-техническую базу учебной лаборатории кафедры бизнес-информатики (ауд. 101-103).

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Теория и математические методы принятия решений», размещенные в облачном хранилище преподавателя.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Родзин, С.И. Теория принятия решений: лекции и практикум : учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. – 336 с. – ISBN 978-5-8327-0372-5.
2. Орлов, А.И. Методы принятия управленческих решений : учебник / А.И. Орлов. – М.: КНОРУС, 2018. – 286 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-06430-6.

10.2. Дополнительная литература

3. Санников, А.А. Системный анализ при принятии решений : учебное пособие / А.А. Санников, Н.В. Куцубина. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 137 с.
4. Малыхин, В.И. Математические методы принятия решений : учебное пособие / В.И. Малыхин, С.И. Моисеев – Воронеж: ВФ МГЭИ, 2009. – 102 с.
5. Никонов, О.И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учеб. пособие / О.И. Никонов, С.В. Кругликов, М.А. Медведева. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 100 с.
6. Гельруд, Я.Д. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Я.Д. Гельруд, Т.А. Шиндина. – Электрон. текст. дан. (1,04 Мб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см. – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Mb; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана.
7. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Теория и математические методы принятия решений» для студентов направлений подготовки 27.03.05 – Инноватика, 38.03.01 – Экономика (профиль: Математические методы в экономике) / Составитель: А.В. Ткачева. – Донецк: ДОННУ, 2021. – 48 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019. – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016. – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

9. Поиск в электронных библиотеках всего мира [Электронный ресурс]. – URL: www.dir.yahoo.com/reference/libraries/Digital-libraries/

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия №46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений).
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: R Studio, Python, Powersim, ER-win, Антивирус Касперского, Statistica, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Project expert, 1С Предприятие, Statistica neural networks, Business Studio, Visual Basic, Paint.NET.