

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 05.06.2026 16:00:45
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
государственный университет водного транспорта"

Б1.В.ДЭ.02.01

Теория игр

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественных наук и информационных технологий (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-09.03.02.02-ИЦ-26-зфо-26-27.plx		
Образовательная программа	09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Профиль: Цифровые стартапы		
	год начала подготовки 2026		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачет 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	64		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Теория игр

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

кфмн, Карелина Раиса Олеговна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Курнявко Олег Леонидович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- формирование у будущих специалистов знаний, навыков и умений правильного подхода к решению экономических, инженерных и управленческих оптимизационных задач
- формирование навыков использования вычислительной техники для достижения этой цели

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:		Б1.В.ДЭ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Инженерная компьютерная графика	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Химия	
2.1.4	Элементарная математика	
2.1.5	Физика	
2.1.6	Управление личными финансами	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Современные технологии разработки	
2.2.2	Основы криптографии	
2.2.3	Математическая статистика	
2.2.4	Программирование на языке Java	
2.2.5	Большие данные	
2.2.6	Экология	
2.2.7	Управление ИТ-проектами	
2.2.8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Теория массового обслуживания	
2.2.10	Теория чисел	
2.2.11	Теория игр	
2.2.12	Методы оптимизации	
2.2.13	Основы компьютерного моделирования	
2.2.14	Методы искусственного интеллекта	
2.2.15	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
2.2.16	Основы менеджмента и маркетинга	
2.2.17	Философия	
2.2.18	Современная история предпринимательства	
2.2.19	Право и защита интеллектуальной собственности	
2.2.20	Основы деловых коммуникаций	
2.2.21	Основы общей теории относительности	
2.2.22	Документирование управленческой деятельности	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
-------------	-------------	---	----------------	-------	--------------------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Математическое представление игр. Матричные игры. Чистые и смешанные стратегии. Теорема Неймана о минимаксе.				
1.1	Лек	Математическое представление игр. Матричные игры. Чистые и смешанные стратегии. Теорема Неймана о минимаксе. /Лек/	4	2		
1.2	Лаб	Математическое представление игр. Матричные игры. Чистые и смешанные стратегии. Теорема Неймана о минимаксе. /Лаб/	4	2		
1.3	Ср	Математическое представление игр. Матричные игры. Чистые и смешанные стратегии. Теорема Неймана о минимаксе. /Ср/	4	16		
	Раздел	Раздел 2. Матричная игра как задача линейного программирования.				
2.1	Лаб	Матричная игра как задача линейного программирования. /Лаб/	4	2		
2.2	ИКР	Матричная игра как задача линейного программирования. /ИКР/	4	2		
2.3	Ср	Матричная игра как задача линейного программирования. /Ср/	4	16		
	Раздел	Раздел 3. Позиционные игры. Дерево игры. Информационное множество.				
3.1	Ср	Позиционные игры. Дерево игры. Информационное множество. /Ср/	4	12		
	Раздел	Раздел 4. Биматричные игры. Аналитические и геометрические методы решения.				
4.1	Ср	Биматричные игры. Аналитические и геометрические методы решения. /Ср/	4	10		
	Раздел	Раздел 5. Особенности диагностики ситуации неопределенности и ситуации риска. Моделирование рискованных ситуаций с помощью теории игр.				
5.1	Ср	Особенности диагностики ситуации неопределенности и ситуации риска. Моделирование рискованных ситуаций с помощью теории игр. /Ср/	4	10		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Математическое представление игр. Матричные игры. Чистые и смешанные стратегии. Теорема Неймана о минимаксе.
Проблема принятия решений в условиях антагонистического конфликта. Задачи теории игр в экономике. Экстенсивное и математическое описание игры. Основные определения теории игр. Классификация игр. Матрица выигрышей (платежная матрица, матрица игры). Чистые стратегии игроков. Нижняя и верхняя цена игры в чистых стратегиях. Максиминные и минимаксные стратегии. Решение матричных игр с седловой точкой. Смешанные стратегии. Определение и геометрическая интерпретация множества смешанных стратегий. Нижняя и верхняя цена игры в смешанных стратегиях. Доминирующие стратегии. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях. Оптимальные смешанные стратегии. Геометрическая интерпретация игр 2×2 , $2 \times n$, $m \times 2$.
2. Матричная игра как задача линейного программирования.
Сведение матричной игры к задаче линейного программирования. Поиск оптимальных смешанных стратегий игроков и двойственные задачи линейного программирования. Применение теории игр для принятия управленческих решений в экономической деятельности.
3. Позиционные игры. Дерево игры. Информационное множество.
Структура позиционной игры. Представление игры деревом игры. Функция выигрыша игрока. Информационное множество. Нормализация позиционной игры.
Позиционные игры с полной информацией.
Позиционные игры с неполной информацией.
4. Биматричные игры. Аналитические и геометрические методы решения.
Общая постановка задачи биматричной игры. Примеры биматричных игр. Поиск равновесных ситуаций. Смешанные стратегии. Аналитическое и геометрическое решение биматричных игр 2×2 . Ситуация равновесия в биматричной игре.
5. Особенности диагностики ситуации неопределенности и ситуации риска. Моделирование рискованных ситуаций с помощью теории игр.
Принятие решения в условиях неопределенности. Основной метод поиска оптимальной стратегии в задаче принятия решения. Игры с «природой». Критерии выбора оптимальной стратегии. Критерий Лапласа. Критерий Вальде. Критерий максимума. Критерий Гурвица. Критерий Севиджа.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

- Оценка «отлично» (зачтено)
Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
- Оценка «хорошо» (зачтено)
Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
- Оценка «удовлетворительно» (зачтено)
Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
- Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)
Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Математическое описание игровой ситуации.
2. Проблема принятия решений в условиях антагонистического конфликта.

3. Основные понятия и определения теории игр. Классификация игр по ключевым признакам.
4. Игры с нулевой суммой. Чистые стратегии игроков.
5. Матрица выигрышей (платежная матрица игры). Нижняя и верхняя цена игры.
6. Максиминные и минимаксные стратегии игроков. Игры с седловой точкой и решение подобных игр.
7. Вероятностные методы и представления в теории игр. Выбор стратегии как случайное событие.
8. Математическое ожидание выигрыша. Смешанные стратегии игроков. Геометрическая интерпретация.
9. Решение матричной игры в смешанных стратегиях. Примеры.
10. Оптимальные смешанные стратегии.
11. Геометрические схемы решения матричных $2 \times n$, $m \times 2$ игр.
12. Сведение антагонистической игры к паре взаимных задач линейного программирования.
13. Позиционная игра. Математическое представление позиционной игры.
14. Позиционная игра. Дерево игры.
15. Информационное множество и примеры математического описания позиционных игр.
16. Нормализация позиционной игры.
17. Позиционные игры с полной информацией
18. Позиционные игры с неполной информацией.
19. Биматричные игры. Общая постановка.
20. Смешанные стратегии в биматричных играх.
21. Равновесие в биматричных играх.
22. Стандартные алгоритмы поиска равновесных ситуаций в биматричной игре.
23. Принятие решения в условиях неопределенности. Понятие оптимальной стратегии в задаче принятия решения.
24. Сформулируйте математическую модель игры с «природой».
25. Игры с «природой». Критерий Вальде.
26. Критерии выбора оптимальной стратегии. Критерий максимума.
27. Критерии выбора оптимальной стратегии. Критерий Гурвица.
28. Критерий Севиджа для матрицы риска и гипотезы, на которых он основан.
29. Игры с «природой». Критерий Лапласа.
30. Байесовский подход в играх с «природой» для платежной матрицы.
31. Байесовский подход в играх с «природой» для матрицы риска.

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является зачет, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу использование справочной литературы не допускается.

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

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

7.3.1.1 Операционная система Windows

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Полнотекстовая база данных ОИВТ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 26шт., Стул с мягким покрытием 56шт, ПК 15шт.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 26шт., Стул с мягким покрытием 56шт, ПК 15шт.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Персональные компьютеры – 15 шт.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Перечень: - основного оборудования: Персональные компьютеры – 15 шт.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 42шт., Стул с мягким покрытием 95шт., Проектор, Экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 21шт., Стул с мягким покрытием 44шт., Проектор, Экран проекционный.