

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт гуманитарного и социально-экономического образования
Кафедра экономики, менеджмента, маркетинга и технологий экономического
образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.01 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИГР В СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ»**

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Профиль программы «Цифровизация и управление бизнесом»

Автор(ы): и.о. заведующего кафедрой М.М. Микушина

Проректор по
образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Екатеринбург
2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Основы теории игр в социально-экономических процессах»: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам, касающимся принятия управленческих решений в конфликтных ситуациях; обучение основам процесса принятия управленческих решений, нахождение оптимальных стратегий в процессе подготовки и принятия управленческих решений в организационно-экономических и производственных системах; демонстрация возможностей применения аппарата теории игр для анализа социально-экономических систем и процессов.

Задачи:

- ознакомление с основными понятиями теории игр в социально-экономических процессах;
- формирование умения применять стандартные модели теории игр для решения конкретных задач, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- обучение теории и практике принятия решений на основе моделей теории игр в современных условиях хозяйствования;
- рассмотрение широкого круга задач, связанных с принятием решений в конфликтных ситуациях, возникающих в анализе социально-экономических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы теории игр в социально-экономических процессах» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Контроллинг и управление изменениями.
2. Моделирование бизнес-процессов.
3. Статистический анализ в IT-продуктах.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ПКС-3 Способен рассчитывать эффективность предпринимательской деятельности субъектов рынка и анализировать индикаторы состояния компаний в условиях цифровизации бизнеса.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Основы теории оптимизации и методов принятия решений, необходимые для решения финансовых и экономических задач;

32. Основы теории вероятностей и математической статистики;

33. Основные источники информации о социально –экономических процессах и явлениях в стране, регионах, предприятиях.

Уметь:

У1. Перейти от прикладной экономической задачи к математической модели;

У2. Выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием экономико-математических моделей;

У3. Формулировать выводы математических решений экономических понятиях и терминах и содержательно интерпретировать полученные результаты;

У4. Работать с базами данных (Росстат, региональные статистические базы и др.).

Владеть:

В1. Навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

В2. Методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и развития экономических явлений и процессов;

В3. Навыками первичной обработки статистических данных;

В4. Навыками построения и анализа моделей в условиях неопределенности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 3, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	3 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	34
Лекции	16
Практические занятия	18

Самостоятельная работа студента	74
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	3 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 1. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Понятие игр. Матричные игры	3	16	2	2	-	12
2. Статические игры с полной информацией	3	18	4	2	-	12
3. Динамические игры с полной информацией	3	18	2	4	-	12
4. Статические игры с неполной информацией	3	18	2	4	-	12
5. Динамические игры с неполной информацией	3	18	4	2	-	12
6. Повторяющиеся игры	3	20	2	4	-	14

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Понятие игр. Матричные игры

Многокритериальная оптимизация. Понятие игры. Примеры игр. Классификация. Матричные игры. Стратегии игроков. Выигрыши и платежи. Нижняя и верхняя цена игры. Чистые и смешенные стратегии игроков.

Раздел 2. Статические игры с полной информацией

Понятие статической игры с полной информацией. "Дилемма заключенного" как пример статической игры с полной информацией. Нормальная форма игры. Доминирование стратегий, строгое и нестрогое. Последовательное исключение строго доминируемых стратегий. Равновесие в доминирующих

стратегиях. Равновесие Нэша и его интерпретация. Отображения отклика игроков. Принцип нахождения равновесия Принцип нахождения равновесия Нэша. Экономические модели, основанные на статических играх с полной информацией: дуополия и олигополия Курно, дуополия Бертрана, арбитражные механизмы на рынке труда, проблема общин. Смешанное расширение игры. Равновесие Нэша в смешанных стратегиях. Теорема Нэша.

Раздел 3. Динамические игры с полной информацией

Понятие динамической игры. Совершенная и несовершенная информация. Развернутая форма игры. Обратная индукция. Понятие стратегии в динамической игре. Представление динамической игры в нормальной форме. Совершенное в подыграх равновесие Нэша. Равновесия пустых гроз. Экономические модели, основанные на динамических играх с полной и совершенной информацией.

Раздел 4. Статические игры с неполной информацией

Понятие типа игрока. Условие согласования представлений. Равновесие Байеса-Нэша. Семейный спор с малыми случайными параметрами. Аукционы как статические игры с неполной информацией. Простой аукцион. Особенности игры. Равновесие в случае линейных стратегий игроков. Случай возрастающих дифференцируемых функций. Двойной аукцион. Равновесие в зависимости от "правильной" цены. Случай линейных стратегий игроков. Зоны заключения сделок и их сравнение.

Раздел 5. Динамические игры с неполной информацией

Динамические игры с несовершенной, но полной информацией, и игры с неполной информацией. Связь между ними. Построение нормальной формы. Совершенное байесовское равновесие (СБР) и условия его реализации. Условия вне равновесного пути. Полностью недостижимые информационные множества. Существование СБР в смешанных стратегиях. Сигнальные игры. Динамический сценарий сигнальной игры. Бинарная сигнальная игра. Нахождение СБР в бинарной сигнальной игре. Бесплатные сигналы. Бинарная игра с бесплатными сигналами. Непрерывная игра с бесплатными сигналами.

Раздел 6. Повторяющиеся игры

Игры с конечным числом повторений на примере повторяющейся игры "Дилемма заключенного". Бесконечно повторяющиеся игры. Народная теорема. Моделирование на основе повторяющихся игр: сговор в олигополии Курно, модель эффективной заработной платы, денежная политика.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные

технологии:

1. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.

3. Игровые технологии основаны на теории активного обучения, для которых характерно применение имитационных и неимитационных технологий. Используется для проведения практических, семинарских и лабораторных занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения / В. В. Мазалов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306806>.

2. Рутта, Н. А. Теория игр и принятия решений : учебное пособие для бакалавров / Н. А. Рутта. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1533-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118016.html>

3. Болотский А. В. Математическое программирование и теория игр : учебное пособие / Болотский А. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146615>.

4. Лепило, Н. Н. Теория игр : учебное пособие / Н. Н. Лепило. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2020. — 133 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122695.html>.

6.2 Дополнительная литература

1. Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов [Гриф УМО] / В. В. Мазалов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 446 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90066/#1>.

2. Мазалов В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие для вузов / Мазалов В. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153917>.

3. Салмина Н. Ю. Теория игр : учебное пособие. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 107 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69994>.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека менеджмента. Режим доступа: <http://management-rus.ru/ssil.php>

2. Информационно-правовая система "Консультант-плюс". Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

3. Росстат. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

4. Информационный бизнес-портал. Режим доступа: <http://market-pages.ru/marketing/index.html>

5. Интернет библиотека электронных книг Elibrus. Режим доступа: <http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».

2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с мультимедийным оборудованием.
3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
4. Помещения для самостоятельной работы.