

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 38.03.01 Экономика

Наименование образовательной программы: Аналитическая экономика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЕОРИЯ ИГР**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	Вариативная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.В.04.05
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	6 семестр - 3;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	108 часов
<b>Лекции</b>	6 семестр - 8 часов;
<b>Практические занятия</b>	6 семестр - 8 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>Самостоятельная работа</b>	6 семестр - 91,7 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	6 семестр - 0,3 часа;

**Москва 2018**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Лисин Е.М.
	Идентификатор	R634188c9-LisinYM-e76d6525

(подпись)

Е.М. Лисин

(расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Коновалова О.Г.
	Идентификатор	R52fe8a14-KonovaOG-0c7f6fea

(подпись)

О.Г. Коновалова

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Курдюкова Г.Н.
	Идентификатор	R6ab6dd0d-KurdiukovaGN-ca01d8c

(подпись)

Г.Н. Курдюкова

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** состоит в овладении инструментарием подготовки управленческих решений в организационно-экономических системах, основанного на применении игровых моделей и методов.

### Задачи дисциплины

- овладение основными теоретическими знаниями в области теории игр;
- овладение основами теоретико-игрового моделирования экономических задач;
- овладение методами обработки теоретико-игровых моделей экономических процессов;
- овладение методами анализа поведения участников конфликтов;
- овладение аналитическими и графическими методами нахождения решений конфликтных ситуаций;
- овладение методами анализа расчетов теоретико-игровых моделей и обоснования решений по результатам экономической интерпретации решения теоретико-игровой модели.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы		знать: - принципы принятия решений в антагонистических и неантагонистических конфликтах, в условиях полной и неполной информированности сторон.  уметь: - давать экономическую интерпретацию как параметров моделей теории игр, так и полученных результатов решения.
ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты		знать: - основные понятия, связанные с конфликтной ситуацией, модели матричных, биматричных, кооперативных, динамических и статических игр и методы их решения.  уметь: - осуществлять постановку теоретико-игровых моделей реальных экономических процессов и задач, находить решения моделей игр для задач организационно-управленческого характера и проводить их анализ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Аналитическая

экономика (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.01 Экономика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать для изучения дисциплины необходимо знать основы «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Математическое моделирование в экономике»

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Введение в теорию игр и экономическое поведение	13	6	1	-	1	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение в теорию игр и экономическое поведение"
1.1	Введение в теорию игр и экономическое поведение	13		1	-	1	-	-	-	-	-	11	-	
2	Стратегические взаимодействия	13.7		1	-	1	-	-	-	-	-	11.7	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Стратегические взаимодействия"
2.1	Стратегические взаимодействия	13.7		1	-	1	-	-	-	-	-	11.7	-	подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Стратегические взаимодействия"
3	Доминирование стратегий	13		1	-	1	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Доминирование стратегий"
3.1	Доминирование стратегий	13		1	-	1	-	-	-	-	-	11	-	
4	Поиск равновесий в	14		1	-	1	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b>

4.1	игре Поиск равновесий в игре	14	1	-	1	-	-	-	-	-	-	12	-	Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Поиск равновесий в игре" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Поиск равновесий в игре" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
5	Осторожные стратегии	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Осторожные стратегии" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
5.1	Осторожные стратегии	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Осторожные стратегии"
6	Игры в развернутой форме	14	1	-	1	-	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Игры в развернутой форме"
6.1	Игры в развернутой форме	14	1	-	1	-	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Игры в развернутой форме" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
7	Смешанные стратегии	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Смешанные стратегии" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
7.1	Смешанные стратегии	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Смешанные стратегии"

8	Коалиционные игры	14		1	-	1	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Коалиционные игры и подготовка к контрольной работе
8.1	Коалиционные игры	14		1	-	1	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Коалиционные игры"
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Коалиционные игры" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
	<b>Всего за семестр</b>	<b>108.0</b>		<b>8</b>	-	<b>8</b>	-	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>91.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>108.0</b>		<b>8</b>	-	<b>8</b>	-	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>91.7</b>	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Введение в теорию игр и экономическое поведение

#### 1.1. Введение в теорию игр и экономическое поведение

Формальное определение конфликта. Моделирование конфликтных ситуаций в социально-экономическом явлении. Понятие теоретико игрового моделирования. Классификация теоретико-игровых моделей. Этапы теоретико-игрового моделирования..

### 2. Стратегические взаимодействия

#### 2.1. Стратегические взаимодействия

Понятия стратегии и ситуации. Стратегические решения. Стратегические взаимодействия. Примеры стратегических взаимодействий. Игры в нормальной форме. Игры в развернутой форме..

### 3. Доминирование стратегий

#### 3.1. Доминирование стратегий

Концепция решения игры. Доминирование стратегий. Строго и слабо доминирующие стратегии. Равновесие в строго (слабо) доминирующих стратегиях. Дилемма заключенного и похожие игры..

### 4. Поиск равновесий в игре

#### 4.1. Поиск равновесий в игре

Равновесие Нэша. Поиск равновесий Нэша, примеры. Модель Хотеллинга – Даунса. Модель Курно. Монопольный сговор..

### 5. Осторожные стратегии

#### 5.1. Осторожные стратегии

Поиск максиминных и минимаксных стратегий. Антагонистические игры. Осторожные стратегии в антагонистических играх..

### 6. Игры в развернутой форме

#### 6.1. Игры в развернутой форме

Последовательное принятие решений игроками. Дерево игры. Игра в развернутой форме. Алгоритм Цермело-Куна. Подыгра. Равновесие Нэша, совершенное на подыграх..

### 7. Смешанные стратегии

#### 7.1. Смешанные стратегии

Определение смешанных стратегий. Случайный выбор. Распределение вероятностей на множестве чистых стратегий. Расширение игры. Теорема Нэша. Примеры поиска смешанного равновесия..

### 8. Коалиционные игры

#### 8.1. Коалиционные игры



Определение коалиции. Коалиционная игра в характеристической форме. Супераддитивные игры. Коалиционная рациональность. Вектор Шепли..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Принятие стратегических решений. Приведение игр к нормальной форме;
2. Решения коалиционных игр;
3. Смешанная стратегия игрока. Динамические игры с неполной информацией;
4. Развернутая форма игры. Динамические игры с полной информацией;
5. Максиминные и минимаксные стратегии игроков в антагонистических играх;
6. Равновесие Нэша в играх. Поиск равновесия Нэша;
7. Строгое и слабое доминирование в играх. Определение оптимальности решения по Парето;
8. Теория конфликтов. Основные теоретико-игровые модели конфликтов.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### *Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в теорию игр и экономическое поведение"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Стратегические взаимодействия"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Доминирование стратегий"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Поиск равновесий в игре"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Осторожные стратегии"
6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Игры в развернутой форме"
7. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Смешанные стратегии"
8. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Коалиционные игры"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)								Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Знать:</b>											
принципы принятия решений в антагонистических и неантагонистических конфликтах, в условиях полной и неполной информированности сторон	ОПК-3(Компетенция)			+	+	+					Контрольная работа/Поиск равновесий в игре
основные понятия, связанные с конфликтной ситуацией, модели матричных, биматричных, кооперативных, динамических и статических игр и методы их решения	ПК-4(Компетенция)	+	+								Контрольная работа/Игровые модели принятия стратегических решений
<b>Уметь:</b>											
давать экономическую интерпретацию как параметров моделей теории игр, так и полученных результатов решения	ОПК-3(Компетенция)									+	Контрольная работа/Коалиционные игры и их экономическая интерпретация
осуществлять постановку теоретико-игровых моделей реальных экономических процессов и задач, находить решения моделей игр для задач организационно-управленческого характера и проводить их анализ	ПК-4(Компетенция)							+	+		Контрольная работа/Игры в развернутой форме

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**6 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Игровые модели принятия стратегических решений (Контрольная работа)
2. Игры в развернутой форме (Контрольная работа)
3. Коалиционные игры и их экономическая интерпретация (Контрольная работа)
4. Поиск равновесий в игре (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №6)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Л. В. Шелехова- "Теория игр в экономике", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2015 - (119 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274522>;
2. Б. Ю. Лемешко- "Теория игр и исследование операций", Издательство: "Новосибирский государственный технический университет", Новосибирск, 2013 - (167 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228871>;
3. Н. Ю. Салмина- "Теория игр", Издательство: "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники", Томск, 2012 - (91 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208670>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. MathCad;
5. Майнд Видеоконференции.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>

6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
13. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
14. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
15. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	С-300, Мультимедийный учебный класс	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	С-300, Мультимедийный учебный класс	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	С-300, Мультимедийный учебный класс	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	С-304/1, Научно-исследовательская лаборатория	стол, стул, шкаф для одежды, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный
	С-311, Компьютерный класс каф. "ЭЭП"	кресло рабочее, стол, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный, инвентарь специализированный
Помещения для консультирования	С-314/1, Учебная аудитория	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер

		персональный
	С-314/2, Кабинет заведующего кафедрой	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	С-304/2, Архив	стеллаж

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Теория игр

(название дисциплины)

## 6 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Игровые модели принятия стратегических решений (Контрольная работа)

КМ-2 Поиск равновесий в игре (Контрольная работа)

КМ-3 Игры в развернутой форме (Контрольная работа)

КМ-4 Коалиционные игры и их экономическая интерпретация (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	7	11	15
1	Введение в теорию игр и экономическое поведение					
1.1	Введение в теорию игр и экономическое поведение		+			
2	Стратегические взаимодействия					
2.1	Стратегические взаимодействия		+			
3	Доминирование стратегий					
3.1	Доминирование стратегий			+		
4	Поиск равновесий в игре					
4.1	Поиск равновесий в игре			+		
5	Осторожные стратегии					
5.1	Осторожные стратегии			+		
6	Игры в развернутой форме					
6.1	Игры в развернутой форме				+	
7	Смешанные стратегии					
7.1	Смешанные стратегии				+	
8	Коалиционные игры					

8.1	Коалиционные игры				+
	Вес КМ, %:	25	25	25	25