

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: Финансы и кредит

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
ТЕОРИЯ ИГР

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Вариативная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.11.08.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	6 семестр - 12 часов;
Практические занятия	6 семестр - 12 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	6 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	6 семестр - 153,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6 семестр - 0,5 часа;

Москва 2019

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	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)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зотова Д.В.
	Идентификатор	R41471baf-ZotovaDV-365ccd67

(подпись)

Д.В. Зотова

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Курдюкова Г.Н.
	Идентификатор	R6ab6dd0d-KurdiukovaGN-ca01d8d

(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 программы Финансы и кредит

(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 5 зачетных единиц, 180 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	22	6	1	-	1	-	-	-	-	-	20	-	<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Введение в теорию игр и экономическое поведение" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение в теорию игр и экономическое поведение" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 5-25 [3], 3-7</p>	
1.1	Введение в теорию игр и экономическое поведение	22		1	-	1	-	-	-	-	-	20	-		
2	Стратегические взаимодействия	14		2	-	2	-	-	-	-	-	-	10		-
2.1	Стратегические взаимодействия	14		2	-	2	-	-	-	-	-	-	10		-
3	Доминирование стратегий	22		1	-	1	-	-	-	-	-	20	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение</p>	

3.1	Доминирование стратегий	22	1	-	1	-	-	-	-	-	20	-	дополнительного материала по разделу "Доминирование стратегий" <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Доминирование стратегий" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 87-99 [3], 53-66
4	Поиск равновесий в игре	14	2	-	2	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u> 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.
4.1	Поиск равновесий в игре	14	2	-	2	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Поиск равновесий в игре" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 14-23 [3], 32-44
5	Осторожные стратегии	22	1	-	1	-	-	-	-	-	20	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Осторожные стратегии" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
5.1	Осторожные стратегии	22	1	-	1	-	-	-	-	-	20	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Осторожные стратегии"

													<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 75-87 [3], 8–20, 66-69	
6	Игры в развернутой форме	14	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Игры в развернутой форме"
6.1	Игры в развернутой форме	14	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Игры в развернутой форме" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 42–56 [3], 127–135
7	Смешанные стратегии	22	1	-	1	-	-	-	-	-	-	20	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Смешанные стратегии" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
7.1	Смешанные стратегии	22	1	-	1	-	-	-	-	-	-	20	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Смешанные стратегии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 24–42 [3], 69–79, 20-53
8	Коалиционные игры	14	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Коалиционные игры"
8.1	Коалиционные игры	14	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Коалиционные игры и подготовка к контрольной работе <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Коалиционные игры" подготовка к выполнению заданий на практических

													занятиях <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 130–158 [3], 89–100,
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5
	Всего за семестр	180.0		12	-	12	-	2	-	-	0.5	120	33.5
	Итого за семестр	180.0		12	-	12		2	-		0.5		153.5

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

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		
Знать:											
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
Уметь:											
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

Экзамен (Семестр №6)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной 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;](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;](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.](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
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
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	С-300, Мультимедийный учебный класс	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук
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-306, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	С-308, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр,

		компьютер персональный
	С-310/1, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-310/2, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	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-316, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер
	С-318, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-313, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, 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 – Экзамен.

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