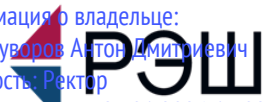


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Суворов Антон Дмитриевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.01.2026 17:02:07  
Уникальный программный ключ:  
a39bdb15d680d3b0adbfc0af5c1efb14747dc0



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**  
**(институт)**

УТВЕРЖДАЮ  
ректор А.Д. Суворов

«20» января 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ТЕОРИИ ИГР**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 02.04.01 Математика и компьютерные науки  
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ: Экономика, математика и анализ данных  
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: Магистратура  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: Очная

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

**Автор:**

Доцент департамента экономики, кандидат  
физико-математических наук

Д.А. Дагаев

---

*(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)*

*(И.О.Фамилия)*

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса – расширить и углубить знания студентов о теории игр, показать, что равновесие Нэша и другие хорошо знакомые студентам теоремы и результаты не являются единственным вкладом теории игр в науку; продемонстрировать, какие замечательные идеи были реализованы в данной дисциплине. Задача курса – изучить избранные исследования, повлиявшие на современное понимание теории игр.

## 2. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения основной профессиональной образовательной программы является овладение студентами научно-исследовательским, проектно-экономическим, аналитическим, организационно-управленческим видами профессиональной деятельности, в том числе общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

**знать** основы теории игр, необходимые для решения финансовых и экономических задач; основные научные принципы и базовые понятия теории игр; точные и приближенные методы решения игр; концепции экономико-математического моделирования с помощью теории игр; эволюцию теории игр; основные принципы классификации игр; методы практического построения и анализа теоретико-игровых моделей.

**уметь** строить стандартные теоретико-игровые модели, соответствующие решаемым финансово-экономическим задачам; применять теоретико-игровые модели для решения финансовых и экономических задач; анализировать постановки задачи по принятию решений в различных финансово-экономических ситуациях; подбирать теоретико-игровые модели, соответствующие конкретным экономическим задачам; интерпретировать полученные результаты теоретико-игрового моделирования в содержательных терминах рассматриваемых задач.

**владеть** методикой построения, анализа и применения теоретико-игровых моделей; навыками оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов; навыками определения подходящего типа игры для моделирования конкретной экономической ситуации; навыками использования инструментария и приемов ведения теоретико-игрового анализа с целью построения игровой модели и принятия оптимального решения; навыками формирования и расчета значений выигрыш-функции, цен игры, показателей эффективности и неэффективности стратегий в различных теоретико-игровых моделях.

### 3. Компетенции, формируемые дисциплиной

Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>Знает - методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-3. Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет практические навыки разработки ПО.
--	--

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами
	Умеет разрабатывать модели решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.
	Владеет навыками практической реализации математических моделей в предметной области
ПК-2. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
	Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

#### 4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы теории игр» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана программы.

Общая трудоемкость – 3 з.е., 108 часа.

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен использовать знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *Теория Игр*.

#### 5. Содержание и структура учебной дисциплины

	Название раздела дисциплины	Трудоемкость (зачетные единицы)	Трудоемкость (академ. часы)			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	
			Общая	Контактная работа преподавателя с обучающимися				
				Лекции	Семинары			Лаб. раб. и/или др. виды
1.	Отбор равновесия в играх.		4	2		7	УК-1, ОПК-3	
2.	Глобальные игры.		7	4	2	7	УК-1, ОПК-1	
3.	Элементы эпистемической теории игр.		9	4	2	7	УК-4, ОПК-3	
4.	Теория познания с применениями в играх с отсутствием сделок.		9	4	2	7	ОПК-1, ПК-1,2	
5.	Игры с возможностью ведения переговоров.		9	4	2	7	УК-4, ПК-2	
6.	Игры с возможностью обучения во время игры.		9	4	2	7	ОПК-1, ПК-2	
7.	Эволюционные идеи и их применение в теории игр.		7	2	2	8	УК-1, ПК-1,2	
8.	Элементы теории кооперативных игр.		9	4	2	7	УК-4, ПК-1	
	Форма промежуточной аттестации - экзамен		9				УК-1,4, ОПК-1,3, ПК-1,2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>57</b>		

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

На первой лекции обучающимся объявляются условия и требования к освоению дисциплины в соответствии с изложенными в РПД. Обучающимся рекомендуется в рамках каждой темы ознакомиться с предложенной основной литературой, выполнить письменно домашние задания для проверки усвоения материала.

Существенную часть самостоятельной работы обучающихся составляет самостоятельное изучение учебных и научных изданий, лекционных конспектов, рекомендованной основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов и пр.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся разработаны «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся», в которых описан порядок работы с научной литературой, даны рекомендации по написанию рефератов, эссе, конспектов, рецензий, аннотаций, решению кейсов и т.п.

## **7. Формы контроля и фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

### **7.1 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме экзамена. Экзаменационные задания формируются на основе материалов дисциплины и/или по типу домашних заданий.

### **7.2. Текущий контроль успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости обучающихся формируется на основе выполнения домашних заданий.

### **7.3 Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций.**

Формирование оценки промежуточной аттестации

	<i>Дополнительные главы теории игр</i>	
	Домашние задания	Финальный экзамен
Вес (%)	15	85
Количество	4	1
Формируемые компетенции	УК-1,4, ОПК-1,3, ПК-1,2	УК-1,4, ОПК-1,3, ПК-1,2

Домашние задания: всего будет 3-4 письменных домашних задания. Сдача домашнего задания после отведённого срока приводит к существенному снижению оценки. Общая оценка за домашние задания есть сумма оценок за каждое задание, деленная на количество домашних заданий.

Финальный экзамен проходит в письменной форме в формате open-book и состоит из нескольких теоретических вопросов и нескольких задач, на которые студентам нужно дать письменный развёрнутый ответ со всеми необходимыми для решения задач вычислениями и построениями. Для получения удовлетворительной оценки за курс студент обязан посетить не менее 70 процентов занятий и набрать не менее 20 процентов от общего количества баллов на экзамене.

*Краткие методические рекомендации по подготовке к экзамену:*

Подготовка к экзамену и его результативность требует умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если студент познакомился с основными представлениями и понятиями курса в аудиторном процессе изучения дисциплины. Тогда подготовка к зачету по

контрольным вопросам позволит систематизировать материал и глубже его усвоить.

Работу лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса.

Затем необходимо изучить рекомендованные теоретические источники (конспект лекций, учебники, монографии, слайды к лекциям).

При изучении материала следует выделять основные понятия и определения, можно их законспектировать. Выделение опорных понятий дает возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к экзамену.

Экзамен проводится в письменной форме, в результате которого студент должен решить поставленную задачу и аргументировать правильность решения. Успешный ответ на экзаменационный вопрос предполагает процесс продумывания логики изложения материала.

#### **7.4. Методические материалы по процедуре оценивания**

Оценка работы обучающихся производится, исходя из общей суммы баллов, набранных в течение курса. Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

- 1) Домашние задания (4-5 заданий– 15%)
- 2) Финальный экзамен 85%.

Для успешного завершения курса необходимо посетить как минимум 70% занятий и набрать на экзамене не менее 20 процентов от общего количества баллов на экзамене.

$$\text{Орез} = 0.15 * \text{Одз} + 0.85 * \text{Оэкз}$$

**При оценке знаний на письменном экзамене учитывается:**

1. Уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
2. Уровень владения теоретической базой дисциплины, правильность формулировки основных понятий и понимания закономерностей при решении задач.
3. Умение решить поставленные задачи за ограниченный промежуток времени.
4. Логика, структура и грамотность письменного изложения решения задачи.
5. Умение обосновать практические результаты с помощью теории и подтвердить теорию с помощью проведения практических исследований и необходимых вычислений.

6. Умение делать обобщения и выводы относительно практических результатов и научной литературы, предложенной к прочтению.

Для получения оценки **«отлично»** студент должен:

- продемонстрировать свободное владение программным материалом;
- уметь грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- правильно формулировать определения при использовании их в решении задач и ответе на теоретические вопросы;
- продемонстрировать умения самостоятельной работы с научной литературой и необходимым программным обеспечением;
- уметь решить поставленные задачи и сделать обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«хорошо»** студент должен:

- продемонстрировать достаточно свободное владение программным материалом;
- уметь достаточно грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- продемонстрировать знание основных теоретических понятий и определений дисциплины при решении задач;
- продемонстрировать умение ориентироваться в научной литературе и необходимом программном обеспечении;
- уметь решить значительную часть задач и сделать достаточно обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«удовлетворительно»** студент должен:

- продемонстрировать общее знание программного материала;
- уметь воспользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- продемонстрировать общее владение понятийным аппаратом дисциплины для понимания процессов, происходящих в задачах;

- знать основную рекомендуемую программой научную литературу и владеть азами работы с необходимым программным обеспечением;
- уметь решать значительную часть задач.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае:

- незнания значительной части программного материала;
- неумения пользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- непонимания происходящих в задачах процессов;
- незнания требуемой научной литературы и неумения работать с необходимым программным обеспечением;
- неумения решать значительную часть поставленных задач.

### 7.5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости обучающихся формируется из типовых контрольных заданий к экзамену и домашних заданий.

**Примеры заданий, которые могут встретиться на экзамене или в домашнем задании:**

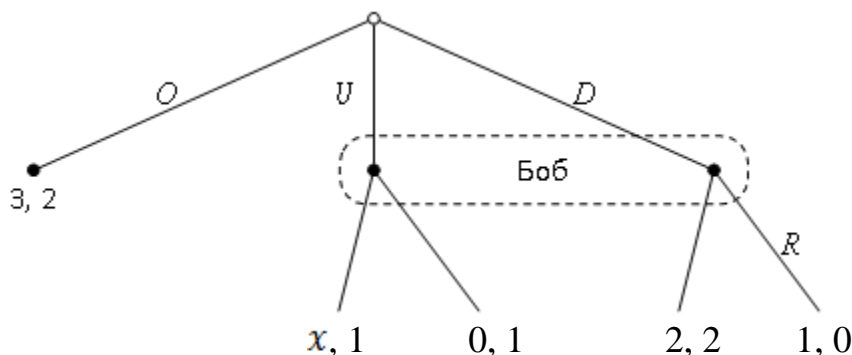
**Задача 1.** Предположим, что существует комитет из четырех членов, который делит пирог размера один. Только председатель может предложить провести голосование, чтобы выбрать способ деления пирога.

Решения принимаются большинством голосов, а в случае сплит-голосования (2-2) новое предложение не принимается (и ранее принятое предложение остается).

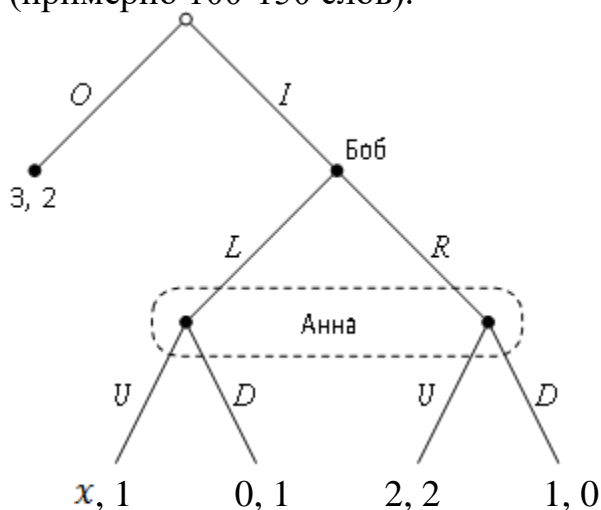
- 1) Переформулируйте эту ситуацию в контексте игры с расширенной структурой.
- 2) Найдите ядро данной игры.

**Задача 2.** Найдите один стабильный комплект фон Неймана-Моргенштерна для игры из задачи 1 (или убедитесь, что его нет). Есть ли такой набор, который не совпадает с ядром? Докажите.

**Задача 3.** Рассмотрим игру, в которой участвуют Анна и Боб, с параметром  $x \in \mathbb{R}$ . Она описывается следующим деревом



- (a) Для каких значений  $x$  исход  $(3, 2)$  может быть достигнут в секвенциальном равновесии (sequential equilibrium)?
- (b) Дайте определение совершенного равновесия для игр в стратегической и расширенной формах.
- (c) Для каких значений  $x$  игра имеет секвенциальное равновесие, которое не является совершенным?
- (d) Насколько эта игра отличается от той, что нарисована ниже? Объясните (примерно 100-150 слов).



- (e) Предположим, что  $x = 5$ . Возможно ли построить структуру типов, основанную на лексикографической вероятностной системе, в которой игроки играют  $(O, L)$  и присутствуют рациональность и общее предположение рациональности (где понятие рациональности включает требование, что лексикографическая вероятностная система игроков обладает полным суппортом)? Постройте структуру типов и докажите, что требование выполняется или что такой структуры типов не существует. (Чтобы получить 30 баллов вместо 15, решите задачу построения такой структуры типов, в которой у Анны, как минимум, два типа).

## 8. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

*Литература*

1. Захаров, А. В. Теория игр в общественных науках: учебник : [16+] / А. В. Захаров; науч. ред. А. В. Савватеев Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – 2-е изд., исправл. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – 303 с. : ил. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. -  
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439990> (дата обращения: 20.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7598-1941-7. – Текст: электронный
2. Mas-Colell A., Whinston M. and J.R.Green. Microeconomic Theory. New-York; Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. Osborne, M.J. and A. Rubinstein. A Course in Game Theory. Cambridge: The MIT Press, 1994.

#### Ресурсное обеспечение:

Официальный сайт Министерства финансов РФ <http://www.minfin.ru/>  
Официальный сайт Центрального Банка РФ <http://www.cbr.ru/>  
Официальный сайт Росбизнесконсалтинга <http://www.rbc.ru/>  
Справочно-образовательный сайт "Economicus" <http://www.economicus.ru/>  
СПС «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>  
"Ведомости "Vedomosti" [www.vedomosti.ru](http://www.vedomosti.ru)  
Polpred.com

### **9. Материально – техническое и информационное обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, оборудованы компьютером, имеющим выход в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций и учебных фильмов, средствами звуковоспроизведения, экраном, маркерной доской с маркерами, тематическим набором слайдов, соответствующим рабочей программе дисциплины.

**Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, а также для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, маркерной доской с маркерами.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

**Необходимое программное обеспечение:**

Операционная система: Windows 7, Windows 10

Офисные программы: Microsoft Office, Libre Office, Google Docs

Чтение PDF: Adobe Acrobat

Интернет-браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera

Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security

Программы переводчики: Google translate, Yandex translate

Архиваторы: 7-zip

**10. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с Методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.