

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.12.2022 16:36:14  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Северо-западный институт управления — филиал РАНХиГС  
(наименование структурного подразделения (института/факультета/филиала)  
Кафедра сравнительных политических исследований

УТВЕРЖДЕНО

Директор СЗИУ РАНХиГС Хлутков А.Д.

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

Политические идеи и институты  
(наименование образовательной программы)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,**

**реализуемой без применения электронного (онлайн) курса**

**Б1.В.02. Теория игр**  
(код и наименование РПД)

**41.03.04 Политология**  
(код и наименование направления подготовки)

**очная**  
(форма обучения)

Год набора – 2022

Санкт-Петербург, 2022

**Автор-составитель:**

к.соц.н., доцент кафедры  
сравнительных политических исследований

Зеликова Ю.А.

к.п.н., заведующая кафедрой  
сравнительных политических исследований

Тарусина И.Г.

РПД «Теория игр» в новой редакции одобрена на заседании кафедры сравнительных политических исследований. Протокол от 30 июня 2022 г. № 14.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся
5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине
6. Методические материалы для освоения дисциплины
7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
  - 7.3. Нормативные правовые документы или иная правовая информация
  - 7.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
  - 7.5. Интернет-ресурсы
  - 7.6. Иные источники
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

1.1 Дисциплина Б1.В.02 «Теория игр» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Код компонента компетенции</i>	<i>Наименование компонента компетенции</i>
УК ОС-3	Способность вести себя в соответствии с требованиями ролевой позиции в командной работе	УК ОС-3.2	Способен закрепить первичные умения формулирования принципов принятия решения группой в условиях ограниченных ресурсов

1.2 В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

<i>ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия</i>	<i>Код компонента компетенции</i>	<i>Результаты обучения</i>
Анализ информации и подготовка информационно-аналитических материалов	УК ОС-3.2	<p>На уровне знаний: понимание основных категорий, понятий и проблем социального и личностного развития человека, феномена социальных групп и командной работы, принципов проведения и организации различных форм командной работы</p> <p>На уровне умений: способность использовать идеи философии в процессе самопознания и социальной коммуникации; применять полученные знания для анализа социальной реальности и практических решений в личной жизни и профессиональной сфере; определять способ обработки информации; использовать в своей деятельности различные формы организации командной работы;</p>

## 2. Объём и место дисциплины в структуре образовательной программы.

**Объём дисциплины.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа, 54 астрономических часа.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ).

<i>Вид работы</i>	<i>Трудоемкость (в академ. часах / в астроном. часах)</i>
<b>Общая трудоемкость</b>	72/54
<b>Контактная работа с</b>	36/27

<b>преподавателем</b>	
Лекции	12/9
Практические занятия	24/18
Лабораторные занятия	-
<b>Практическая подготовка</b>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	36/27
Контроль	-
Формы текущего контроля	устный опрос контрольная работа домашнее задание
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачёт – 4 семестр

**Место дисциплины.** Учебная дисциплина Б1.В.02. «Теория игр» относится к вариативной части Б1.В и является обязательной. Преподавание дисциплины «Теория игр» основано на дисциплинах – «Высшая математика», «Введение в политическую науку», «Сравнительная политология». Изучается на 2 курсе, 4 семестр. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

Все формы текущего контроля, проводимые в системе дистанционного обучения, оцениваются в системе дистанционного обучения. Доступ к видео и материалам лекций предоставляется в течение всего семестра. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется на ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в СДО. Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы не позднее 10 рабочих дней после окончания срока выполнения.

### 3. Содержание и структура дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР		
<b>Очная форма обучения</b>								
1	Введение в теорию игр	12	2		4		6	УО, ДЗ
2	Введение в теорию игр (продолжение)	12	2		4		6	УО, ДЗ
3	Динамические игры с полной информацией	12	2		4		6	УО, ДЗ

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР		
<b>Очная форма обучения</b>								
4	Статические игры с неполной информацией	12	2		4		6	УО, ДЗ
5	Динамические игры с неполной информацией	12	2		4		6	УО, ДЗ
6	Некооперативные стратегические игры с торгом	12	2		4		6	УО, ДЗ
	Итоговый контроль	72/54	12/9		24/18		36/27	зачет

Используемые сокращения:

Л – занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся)<sup>1</sup>;

ЛР – лабораторные работы (вид занятий семинарского типа)<sup>2</sup>;

ПЗ – практические занятия (виды занятий семинарского типа за исключением лабораторных работ)<sup>3</sup>;

КСР – индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации)<sup>4</sup>;

ДОТ – занятия, проводимые с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе с применением виртуальных аналогов профессиональной деятельности.

СР – самостоятельная работа, осуществляемая без участия педагогических работников организации и (или) лиц, привлекаемых организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

УО\* – устный опрос

КР\*\* – контрольная работа

<sup>1</sup> Абзац 2 пункта 31 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (ред. от 17.08.2020) (зарегистрирован Минюстом России 14 июля 2017г., регистрационный № 47415)

<sup>2</sup> См. абзац 2 пункта 31 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (ред. от 17.08.2020) (зарегистрирован Минюстом России 14 июля 2017г., регистрационный № 47415)

<sup>3</sup> См. абзац 2 пункта 31 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (ред. от 17.08.2020) (зарегистрирован Минюстом России 14 июля 2017г., регистрационный № 47415)

<sup>4</sup> Абзац 2 пункта 31 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (ред. от 17.08.2020) (зарегистрирован Минюстом России 14 июля 2017г., регистрационный № 47415)

### **3.2. Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Введение в теорию игр**

Что такое теория игр? Игровая ситуация. История теории игр. Кооперативные и некооперативные игры. Оптимальные решения. Рациональность. Понятие “стратегии”. Стратегические игры. Статические и динамические игры. Игры в нормальной форме.

#### **Тема 2. Введение в теорию игр (продолжение)**

Доминирование, Равновесие Нэша, Примеры классических игр в нормальной форме. Последовательное удаление строго доминирующих стратегий. Принцип минимакса. Равновесие по Нэшу, Риск и вероятность. Дерево решений. Теория ожидаемой полезности и ее ограничения. Смешанные стратегии. Повторяющиеся игры: дисконтирование, мета-стратегии.

#### **Тема 3. Динамические игры с полной информацией**

Игры в развернутой форме. Совершенное подыгровое равновесие Нэша (СПРН), Метод обратной индукции. Достоверные угрозы. Примеры динамических игр с полной информацией, Ограничения метода обратной индукции на примере игры “Сороконожка”.

#### **Тема 4. Статические игры с неполной информацией**

Байесовы игры. Ожидаемая полезность. Анализ игр со скрытыми ходами. Теоретические ограничения теории ожидаемой полезности. Дизайн механизмов.

#### **Тема 5. Динамические игры с неполной информацией**

Байесовское Нэш Равновесие, Совершенное Байесовское равновесие. Правило Байеса, Сигнальные игры. Пример сигнальной игры.

#### **Тема 6. Некооперативные стратегические игры с торгом**

Игра “ультиматум”: игры с непропорциональным и пропорциональным уменьшением пирога, игры с прямыми издержками от переговоров. Результаты экономических экспериментов.

#### **Тематика контрольных работ**

1. Введение в теорию игр. Игры в нормальной форме.
2. Динамические игры с неполной информацией
3. Динамические игры с полной информацией
4. Доминирование. Равновесие Нэша.
5. Классические игры: голосование
6. Классические игры: игры в нормальной форме
7. Классические игры: игры с угрозами и обещаниями.
8. Классические игры: информационные каскады
9. Классические игры: Модель из Теории Селектората

10. Классические игры: Модель Пшеворского
11. Классические игры: Модель Хиршмана
12. Классические игры: повторяющиеся игры
13. Классические игры: Решения «Дилеммы узника»
14. Логика выстраивания предсказательных моделей
15. Некооперативные стратегические игры с торгом
16. Проблема коллективного действия в теории игр
17. Статические игры с неполной информацией

**Распределение часов внеаудиторной самостоятельной работы студента при изучении дисциплины**

№ п/п	Наименование темы или раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, час.	Список рекомендуемой литературы		Вопросы для самопроверки
			Основная	Дополнительная	
1	Введение в теорию игр	6	№ 1	№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7	1. Игры, в нормальной форме 2. Игра «Дилемма Узника»
2	Введение в теорию игр (продолжение)	6	№ 1	№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7	1. Способы решения игр в нормальной форме 2. Повторяющиеся игры
3	Динамические игры с полной информацией	6	№ 1	№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7	1. Динамические игры с полной информацией 2. Игры с полной информацией: обсуждение примеров
4	Статические игры с неполной информацией	6	№ 1	№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7	1. Игры с неполной информацией: проблемы демократизации 2. Выборы и теория селектората
5	Динамические игры с неполной информацией	6	№ 1	№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7	1. Сигнальные игры 2. Решение задач с помощью пакета Gambit
6	Некооперативные стратегические игры с торгом	6	№ 1	№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7	1. Некооперативные стратегические игры с торгом 2. Агентно-ориентированное моделирование (пакет: NetLogo)
Итого		36			

### 3. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

**4.1.** В ходе реализации дисциплины Б1.В.02 «Теория игр» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Введение в теорию игр	УО, ДЗ
Тема 2. Введение в теорию игр (продолжение)	УО, ДЗ
Тема 3. Динамические игры с полной информацией	УО, ДЗ

Тема 4. Статические игры с неполной информацией	УО, ДЗ
Тема 5. Динамические игры с неполной информацией	УО, ДЗ
Тема 6. Некооперативные стратегические игры с торгом	УО, ДЗ

## 4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

### 1. Типовые оценочные материалы по теме 1.

#### 1.1. Примеры контрольных вопросов по теме 1

1. Дайте определение нормальной форме игры.
2. Дайте определение строго доминирующей стратегии.
3. Как искать равновесие в строго доминирующих стратегиях.

#### 1.2. Примеры заданий по теме 1.

В телевикторине «Вместе или каждый сам» Анна Сергеевна и Борис Петрович добрались до финала. Отвечая на различные вопросы, они обеспечили общий призовой фонд в размере 50 000 рублей. Чтобы определить, кому достанутся деньги, финалисты одновременно и независимо друг от друга должны выбрать, какую кнопку нажать — красную или зеленую. Если оба нажмут зеленую кнопку, то каждый из финалистов заберет его половину — по 25 000 рублей. Если один из них нажмет зеленую кнопку, а другой красную, то нажавший зеленую не получит ничего, а нажавший красную — весь призовой фонд в размере 50 000 рублей. Наконец, если оба нажмут красную кнопку, то никто не получит ничего. Какие платежи получают игроки в равновесии в слабо доминирующих стратегиях?

### 2. Типовые оценочные материалы по теме 2.

#### 2.1. Примеры контрольных вопросов по теме 2.

1. Дайте определение статистической игре?
2. Теорема Нэша.
3. Как найти равновесие Нэша?

#### 2.2. Примеры заданий по теме 2.

Антон и Боря сыграли в некоторой игре профиль стратегий  $(s,t)$ . После получения платежей они поняли, что каждый из них мог бы получить больше в другом профиле  $(u,v)$ . Что можно достоверно утверждать о профилях стратегий  $(s,t)$  и  $(u,v)$ ?

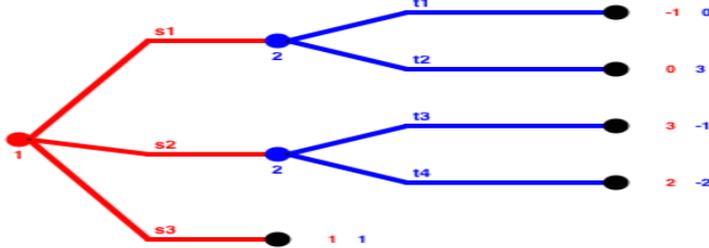
- профиль  $(s,t)$  — равновесие Нэша
- профиль  $(s,t)$  не равновесие Нэша
- профиль  $(u,v)$  — равновесие Нэша
- профиль  $(u,v)$  не равновесие Нэша
- ничего из вышеперечисленного

### 3. Типовые оценочные материалы по теме 3.

#### 3.1. Примеры контрольных вопросов по теме 3.

1. Что такое динамическая игра?
2. Что такое подыгра?
3. Как найти равновесие Нэша в динамических играх с полной информацией?

#### 3.2. Примеры заданий по теме 3.



Какой платеж получит второй игрок, если будет сыгран профиль стратегий  $(s2, t3t4)$

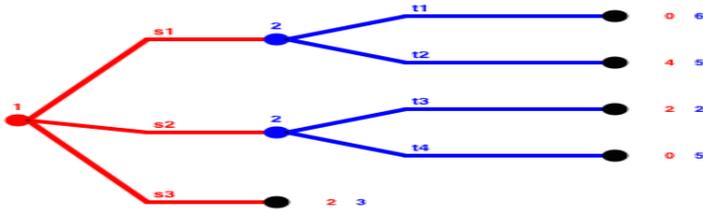
### 4. Типовые оценочные материалы по теме 4.

#### 4.1. Примеры контрольных вопросов по теме 4.

1. Дайте определение игры с неполной информацией?
2. Назовите что является подыгрой в играх с неполной информацией?
3. Назовите что такое коммитмент и как он влияет на равновесие?

#### 4.2. Примеры заданий по теме 4.

Предположим, что второй игрок может ограничить множество своих действий, взяв на себя коммитмент. Отметьте все такие действия второго игрока, которые при запрете играть их, принесут второму игроку в равновесии Нэша больший выигрыш, чем в равновесии Нэша в исходной игре на рис.



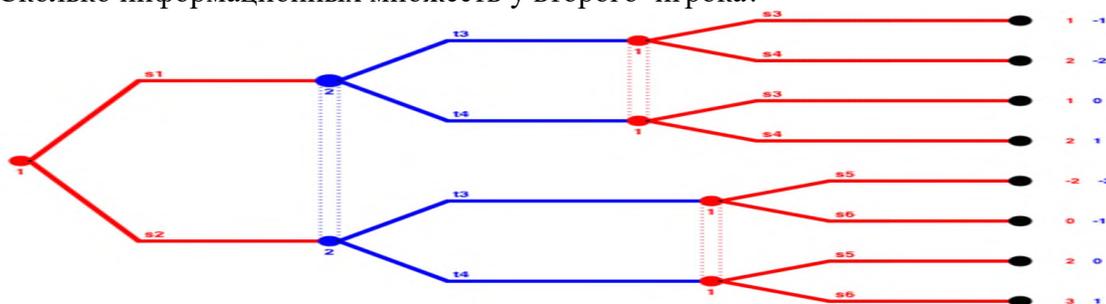
### 5. Типовые оценочные материалы по теме 5.

#### 5.1. Примеры контрольных вопросов по теме 5.

1. Дайте определение информационному множеству в динамических играх с неполной информацией?
2. Укажите способы определения равновесия Нэша в играх с неполной информацией?
3. Назовите сколько может быть равновесий Нэша в динамических играх с неполной информацией?

## 5.2. Примеры заданий по теме 5.

Сколько информационных множеств у второго игрока?



## 6. Типовые оценочные материалы по теме 6.

## 6.1. Примеры контрольных вопросов по теме 6.

1. Дайте определение игре с торгом?
2. Укажите как ищется равновесие Нэша в играх с аукционным первой цены?
3. Дайте определение мэтчингу?

## 6.2. Примеры заданий по теме 6.

Идеальные точки избирателей равномерно распределены на отрезке от 0 до 1. На выборах конкурируют два кандидата в президенты. Предпочтения избирателей таковы, что каждый из них будет голосовать за того кандидата, позиция которого будет наиболее близка к его идеальной точке. Если таких кандидатов несколько, то избиратель разделит свой голос поровну между этими кандидатами. На выборах побеждает кандидат, набравший наибольшее количество голосов. В случае если кандидатов, набравших наибольшее количество голосов, несколько, то победитель определяется в честной лотерее. Если кандидаты занимают одинаковые позиции, то они делят причитающиеся им голоса в одинаковой пропорции. Пусть первый кандидат занял позицию  $x_1$ , а второй — позицию  $x_2$ . Выберите все верные утверждения.

## 5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Зачет проводится с применением следующих методов (средств) в письменной форме в виде ответов на билеты.

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы:

1. Устно в ДОТ - в форме устного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса).
2. Письменно в СДО с прокторингом - в форме письменного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса).
3. Тестирование в СДО с прокторингом.

Назначение экзамена по окончании обязательного курса имеет своей целью проверить готовность студента к ситуации профессиональной деятельности, когда требуется применение иностранного языка.

## 5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

<i>Компонент компетенции</i>	<i>Промежуточный / ключевой индикатор оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>
УК ОС-3.2	Обосновывает адекватность распределения ролей в рамках выполнения командной задачи и собственную ролевую позицию	Закрепляет первичные умения формулирования принципов принятия решения группой в условиях ограниченных ресурсов

### Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

#### *Перечень вопросов для подготовки к зачету*

1. Введение в теорию игр. Игры в нормальной форме.
2. Доминирование. Равновесие Нэша.
3. Динамические игры с полной информацией
4. Статические игры с неполной информацией
5. Динамические игры с неполной информацией
6. Некооперативные стратегические игры с торгом
7. Классические игры: игры в нормальной форме
8. Классические игры: повторяющиеся игры
9. Классические игры: Решения «Дилеммы узника»
10. Классические игры: информационные каскады
11. Классические игры: голосование
12. Классические игры: модель Хиршмана
13. Классические игры: игры с угрозами и обещаниями.
14. Проблема коллективного действия в теории игр
15. Классические игры: Модель из Теории Селектората
16. Классические игры: Модель Пшевурского
17. Логика выстраивания предсказательных моделей

#### **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенция в процессе освоения ОП**

1. Задания, направленные на способность вести себя в соответствии с требованиями ролевой позиции в командной работе (УК ОС-3)

У двух авиапассажиров, следовавших одним рейсом, пропали чемоданы. Авиакомпания готова возместить ущерб каждому пассажиру. Для того, чтобы определить размер компенсации, каждого пассажира просят сообщить, во сколько он оценивает содержимое своего чемодана. Каждый пассажир может назвать целочисленную сумму не менее \$2 и не более \$100. Условия компенсации таковы: если оба сообщают одну и ту же сумму, то каждый получит эту сумму в качестве компенсации. Если же заявленный одним из пассажиров ущерб окажется меньше, чем заявленный ущерб другого пассажира, то каждый пассажир получит компенсацию, равную меньшей из заявленных сумм. При этом

тот, кто заявил меньшую сумму, получит дополнительно \$2, тот, кто заявил бо́льшую сумму — дополнительно потеряет два доллара.

(a) Найдите равновесие Нэша.

(b) Повторите решение, последовательно удаляя доминируемые стратегии. Почему вы думаете, что в реальности стратегии пассажиров будут отличаться от равновесных?

2. Задания, направленные на умение применять критический анализ информации и системный подход для решения задач обоснования собственной и гражданской и мировоззренческой позиции структурировано излагать свои мысли в устной и письменной форме (УК ОС- 3)

1. «Девятнадцать» — детская игра, в которой два игрока по очереди называют числа от 1 до 3. Все названные числа суммируются. Когда сумма становится равной или превышающей 19, игра останавливается. Игрок, на котором остановилась игра, объявляется проигравшим, другой игрок — победителем. Найдите совершенное по подыграм равновесие. Как изменятся стратегии игроков, если игрок, на котором остановилась игра — победитель? Кто выигрывает в каждой игре — тот, кто делает первый ход, или другой игрок?

2. N голодных львов готовятся съесть антилопу. В львиной стае заведен такой порядок дележа добычи: сначала, в момент времени  $t = 1$ , самый старый лев решает, съесть ему антилопу, или нет. Если он отказывается есть, то игра заканчивается. Если он съедает антилопу, то в момент времени  $t = 2$  следующий по старшинству лев решает: съесть ли первого льва, или нет. Если он отказывается есть, то игра заканчивается. Если он решит съесть первого льва, то третий лев решает, стоит ли ему съесть второго. Так игра продолжается до момента времени  $t = N$ , когда приходит очередь кормиться самому молодому льву. Предпочтения каждого льва ранжированы следующим образом: поест и остаться живым, остаться голодным и живым, быть съеденным. Найдите совершенное по подыграм равновесие.

### ***Шкала оценивания***

Оценка результатов производится на основе балльно-рейтинговой системы (БРС). Использование БРС осуществляется в соответствии с приказом от 06 сентября 2019 г. №306 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся». БРС по дисциплине отражена в схеме расчетов рейтинговых баллов (далее – схема расчетов).

Ведущий преподаватель дисциплины разрабатывает схему расчета рейтинговых баллов по дисциплине. Схема расчетов формируется в соответствии с учебным планом, утверждается руководителем образовательного направления и доводится до сведения студентов на первом занятии по данной дисциплине. Схема расчетов является составной частью рабочей программы дисциплины и содержит информацию о видах учебной работы, видах текущего контроля, виде промежуточной аттестации по дисциплине, а также иную информацию, влияющую на начисление баллов обучающимся.

Усвоение студентом всего объема дисциплины максимально оценивается в 100 баллов.

В институте устанавливается следующая шкала перевода оценки из многобалльной системы в пятибалльную:

На основании п. 14 Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС в институте принята следующая шкала перевода оценки из многобалльной в систему «зачтено»/ «не зачтено»:

от 0 до 50 баллов	«не зачтено»
от 51 до 100 баллов	«зачтено»

### Схема расчета рейтинговых баллов по дисциплине «Теория игр»

При оценивании используется балльно-рейтинговая система. Баллы выставляются за посещаемость (максимум 18 баллов), работу на практических занятиях (максимум 12 баллов), выполнение контрольных работ (максимум 20 баллов); тестирование (максимум 20 баллов), зачёту (максимум 30 баллов). Дисциплина считается освоенной, если студент набрал не менее 51 балла в результате выполнения всех типов заданий, включая ответ на зачете. Минимальное количество баллов для допуска к зачёту – 45.

Расчет итоговой рейтинговой оценки:

#### Описание системы оценивания

Вид работы	Максимальное количество баллов за семестр	Примечание
Посещение лекций	0	
Посещение практических занятий	6	Максимум 1,5 баллов каждое практическое занятие (учитывается посещение и активное участие на практическом занятии). Нет возможности компенсации.
<b>Виды работ в течение семестра (примеры)</b>		
Контрольные работы	20	Процент правильных ответов: Менее 60% – 0 баллов; 61 - 75% – 6 баллов; 76 - 90% – 8 баллов; 91 - 100% – 10 баллов. Всего 2 контрольные работы в семестр. Компенсация – написание работы в индивидуальном порядке
Решение домашних задач	44	2 балла за правильно выполненное задание к каждому практическому занятию.
<b>Итого максимальное количество баллов за работу в течение семестра</b>	<b>70</b>	

Допуск к зачету	от 45 баллов	
Максимальное количество баллов за зачёт	30	

## 6. Методические материалы по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Теория игр» в академии осуществляется с использованием основных форм учебных занятий: лекций, практических занятий, разбора домашних заданий, самостоятельной работы.

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Она отличается монологичностью, в ней активная роль принадлежит преподавателю, задача которого сводится к тому, чтобы в отведенное время раскрыть содержание учебных вопросов или дать схему ответа на узловые проблемы темы лекции.

Работа студента на лекции предполагает, в первую очередь, не столько умение записывать все то, о чем говорит преподаватель, а способность обобщать сказанное в краткие тезисы, выделять главное, отыскивать логические и смысловые связи в учебном материале, отмечать непонятные места с тем, чтобы позднее задать вопросы лектору или обсудить проблемы в ходе семинарского занятия. Умение эффективно и плодотворно работать на лекции является признаком высокой учебной культуры студента и во многом определяет успешное освоение учебного курса философии в целом.

Лекция, несмотря на ее важность, еще не решает задач, которые ставятся в процессе обучения. Эти цели достигаются в ходе проведения практических занятий.

**Практические занятия** – это вид занятий, на котором ведется обсуждение заранее сформулированных вопросов в соответствии с темой учебного плана. Главное в них – достижение познавательных, методических и воспитательных целей посредством активного включения студентов в обсуждение учебного материала. Роль преподавателя сводится, в основном, к организации обсуждения учебных вопросов, ориентации выступающих, созданию проблемных ситуаций, оказанию методической помощи при затруднительных вопросах.

Подготовка к практическому занятию предполагает целенаправленную **самостоятельную работу** студентов.

Прежде всего, необходимо внимательно ознакомиться с заданиями, предлагаемыми для обсуждения на занятии, на что уходит не более трех-пяти минут времени. Затем следует просмотреть свой конспект лекций, на что потребуется 15-20 минут времени. Таким образом, за первые 20-25 минут работы только на основе записей, сделанных на лекции, можно получить представление о содержании каждого вопроса практического занятия. Однако даже хорошо записанный конспект лекций требует доработки, а для этого необходимо обратиться к оригинальным текстам и другой рекомендованной литературе.

Студент должен знать **основные критерии оценки** его учебной работы по дисциплине. Назовем основные из них:

1. Знание учебного материала в соответствии с учебной программой дисциплины (степень освоения имеющейся литературы по теме, учебному вопросу); способность дать

оценку существующим точкам зрения по раскрываемой проблеме; творческое владение понятийным аппаратом дисциплины).

2. Степень проявления творчества и самостоятельности при раскрытии обсуждаемого вопроса (умение выделять главные аспекты проблемы, нестандартно, оригинально мыслить; способность отстаивать свою позицию, опираясь на знание теории вопроса; умение формулировать актуальные вопросы общественной жизни, развития военной теории и практики).

3. Доказательность и убедительность выступления (положения, приводимые в выступлении, должны содержать определенную систему аргументов, раскрывающую позицию курсанта по данной проблеме, убеждать в правильности этой позиции).

4. Наличие конспекта лекций и его отработка во время самостоятельной работы.

5. Знание рекомендованной литературы.

6. Активность на занятии (выступления на практических занятиях; умение и стремление задавать вопросы, участие в дискуссии, подготовка научных сообщений и эссе).

### *Практические занятия*

#### **Тема 1. Введение в теорию игр**

##### *Задание к практическому занятию*

Укажите в каких из следующих игр хотя бы у одного из игроков есть строго доминируемая стратегия?

- Дилемма заключенного
- Битва полов
- Камень-ножницы-бумага
- Орлянка (двое игроков одновременно и независимо друг от друга пишут на бумажках либо слово «Орел», либо слово «Решка», затем написанное на двух бумажках сравнивается; если написаны одинаковые слова, то второй игрок платит первому 1 рубль, если написаны разные слова, то первый игрок платит второму 1 рубль)

2. Дана игра

	t1	t2	t3	t4
S1	-5.9	7.4	-3.5	3.9
S2	1.1	-2.-4	0.-3	3.-5
S3	7.-9	-3.-7	1.-5	5.-3
S4	5.7	5.-1	-5.0	0.3

Если последовательно исключить все строго доминируемые стратегии, то в оставшемся профиле первый игрок получит платеж

##### *Литература к практическому занятию*

1. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. - ВШЭ. М., 2015, 304 с.
2. Колесник, Георгий Всеволодович. Теория игр : [учеб. пособие] / Г. В. Колесник. - Изд. 3-е. - М. : УРСС, 2012. - 148 с.
3. Нежин В.П. Теория игр: примеры и задачи. – М: Форум, 127 с.
4. Шагин В.Л. Теория игр : учебник и практикум для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с.

## **Тема 2. Введение в теорию игр (продолжение)**

### ***Задание к практическому занятию***

В стране Триодуо живут три избирателя. Вопросом, решающим исход выборов, является вопрос о том, какую долю доходов взимать в виде налогов. Позиции избирателей выглядят следующим образом: избиратель Джордж считает, что ставка подоходного налога должна быть равна 1 %, избиратель Марио хотел бы, чтобы ставка налога была 18 %, а избиратель Ангела считает, что ставка должна быть 27 % процентов. Каждый из избирателей будет голосовать за того кандидата, позиция которого будет наиболее близка к его идеальной точке. Если таких кандидатов несколько, то избиратель разделит свой голос поровну между этими кандидатами. На выборах конкурируют два кандидата. Первый кандидат настаивает на ставке в 10 %, а второй — на ставке в 21 %. На выборах побеждает кандидат, набравший наибольшее количество голосов. В случае если кандидатов, набравших наибольшее количество голосов, несколько, то победитель определяется в честной лотерее. Если кандидаты занимают одинаковые позиции, то они делят причитающиеся им голоса в одинаковой пропорции. Кто из кандидатов победит?

### ***Литература к практическому занятию***

1. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. - ВШЭ. М., 2015, 304 с.
2. Колесник, Георгий Всеволодович. Теория игр : [учеб. пособие] / Г. В. Колесник. - Изд. 3-е. - М. : УРСС, 2012. - 148 с.
3. Нежин В.П. Теория игр: примеры и задачи. – М: Форум, 127 с.
4. Шагин В.Л. Теория игр : учебник и практикум для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с.

## **Тема 3. Динамические игры с полной информацией**

### ***Задание к практическому занятию***

:

Менеджеры компании "Торфсеть" должны совершить несколько сделок. Сначала первый менеджер решает, купить ли торфяное болото на севере страны Утю. Затем второй менеджер, не зная о том, какое решение принял первый, решает, купить ли торфяное болото на востоке страны Утю. Затем третий менеджер, не зная о решениях первого и второго менеджеров, решает купить ли торфяное болото уже на западе Утю. Компания платит своим менеджерам крупный бонус в размере 5 денежных единиц, если они действуют скоординированно и во всех трех случаях выбирают одинаковое решение (то есть во всех трех случаях они решают купить торфяное болото или во всех трех случаях они отказываются от покупки торфяного болота). Также компания хочет, чтобы менеджеры вели себя активно, и дает менеджеру бонус, равный 1 денежной

единице, за каждую совершенную им покупку. Какой платеж может получить в SPNE первый менеджер?

### *Литература к практическому занятию*

1. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. - ВШЭ. М., 2015, 304 с.
2. Колесник, Георгий Всеволодович. Теория игр : [учеб. пособие] / Г. В. Колесник. - Изд. 3-е. - М. : УРСС, 2012. - 148 с.
3. Нежин В.П. Теория игр: примеры и задачи. – М: Форум, 127 с.
4. Шагин В.Л. Теория игр : учебник и практикум для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с.

## **Тема 4. Статические игры с неполной информацией**

### *Задание к практическому занятию*

На рынке некоторого товара конкурируют две фирмы, которые одновременно и независимо друг от друга решают, какое количество товара произвести. Производство каждой единицы продукции для каждой из фирм сопряжено с издержками в размере 4 у. е. Иными словами, чтобы произвести единицу товара, первой фирме необходимо потратить 4 у. е. То же самое верно и для второй фирмы. Если первая фирма произведет количество товара  $q_1$ , а вторая —  $q_2$ , то рыночная цена установится на уровне  $p=10-q_1-q_2$ , если  $q_1+q_2 \leq 10$ , и на уровне 0, если  $q_1+q_2 > 10$ . Запишите прибыль второй фирмы как функцию от  $q_1$  и  $q_2$  (считайте для простоты, что  $q_1+q_2 \leq 10$ ).

### *Литература к практическому занятию*

1. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. - ВШЭ. М., 2015, 304 с.
2. Колесник, Георгий Всеволодович. Теория игр : [учеб. пособие] / Г. В. Колесник. - Изд. 3-е. - М. : УРСС, 2012. - 148 с.
3. Нежин В.П. Теория игр: примеры и задачи. – М: Форум, 127 с.
4. Шагин В.Л. Теория игр : учебник и практикум для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с.

## **Тема 5. Динамические игры с неполной информацией**

### *Задание к практическому занятию*

В статье Colomer “Exit, Voice, Hostility in Cuba” обсуждается миграционная политика США и Кубы 1959-1995гг. Какая игра лежит в основе данной статьи?

### *Литература к практическому занятию*

1. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. - ВШЭ. М., 2015, 304 с.
2. Колесник, Георгий Всеволодович. Теория игр : [учеб. пособие] / Г. В. Колесник. - Изд. 3-е. - М. : УРСС, 2012. - 148 с.

3. Нежин В.П. Теория игр: примеры и задачи. – М: Форум, 127 с.
4. Шагин В.Л. Теория игр : учебник и практикум для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с.

## **Тема 6. Некооперативные стратегические игры с торгом**

### *Задание к практическому занятию*

У двух авиапассажиров, следовавших одним рейсом, пропали чемоданы. Авиакомпания готова возместить ущерб каждому пассажиру. Для того, чтобы определить размер компенсации, каждого пассажира просят сообщить, во сколько он оценивает содержимое своего чемодана. Каждый пассажир может назвать целочисленную сумму не менее \$2 и не более \$100. Условия компенсации таковы: если оба сообщают одну и ту же сумму, то каждый получит эту сумму в качестве компенсации. Если же заявленный одним из пассажиров ущерб окажется меньше, чем заявленный ущерб другого пассажира, то каждый пассажир получит компенсацию, равную меньшей из заявленных сумм. При этом тот, кто заявил меньшую сумму, получит дополнительно \$2, тот, кто заявил бо льшую сумму — дополнительно потеряет два доллара.

- (а) Найдите равновесие Нэша.
- (б) Повторите решение, последовательно удаляя доминируемые стратегии. Почему вы думаете, что в реальности стратегии пассажиров будут отличаться от равновесных?

### *Литература к практическому занятию*

1. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. - ВШЭ. М., 2015, 304 с.
2. Колесник, Георгий Всеволодович. Теория игр : [учеб. пособие] / Г. В. Колесник. - Изд. 3-е. - М. : УРСС, 2012. - 148 с.
3. Шагин В.Л. Теория игр : учебник и практикум для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с.
4. Петросян Л.А., Зенкевич Н.А., Шевкопляс Е.В. Теория игр. – Спб: «БХВ-Петербург», 2012, 432 с.

## **7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

### *7.1. Основная литература*

1. Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник для бакалавров / Е. С. Кундышева ; под науч. ред. проф. Б. А. Сулакова. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 286 с. - ISBN 978-5-394-03138-0. - Текст : электронный. - URL: <https://idp.nwipa.ru:2130/catalog/product/1091164>
2. Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие для вузов / В. В. Мазалов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. —

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. - ВШЭ. М., 2015, 304 с.
2. Колесник, Георгий Всеволодович. Теория игр : [учеб. пособие] / Г. В. Колесник. - Изд. 3-е. - М. : УРСС, 2012. - 148 с.
3. Колобашина Л.В. Основы теории игр. – М: БИНОМ, 2014, 200 с.
4. Нежин В.П. Теория игр: примеры и задачи. – М: Форум, 127 с.
5. Шагин В.Л. Теория игр : учебник и практикум для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с.
6. Петросян Л.А., Зенкевич Н.А., Шевкопляс Е.В. Теория игр. – Спб: «БХВ-Петербург», 2012, 432 с.

### **7.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация**

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

### **7.4. Интернет-ресурсы**

[http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/C7\\_Connection.html](http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/C7_Connection.html)

Сайт научной библиотеки СЗИУ <http://nwipa.ru>

1. Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
2. Электронные учебники электронно – библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
3. Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова»
4. Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист - Вью»
5. Энциклопедии, словари, справочники «Рубрикон»
6. **Англоязычные ресурсы EBSCO Publishing**- доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов.
7. **Emerald**- крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту.

### **7.5. Иные источники**

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

*Русскоязычные ресурсы*

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
- Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова»
- Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист-Вью»
- Энциклопедии, словари, справочники «Рубрикон»
- Полные тексты диссертаций и авторефератов *Электронная Библиотека Диссертаций* РГБ
- Информационно-правовые базы *Консультант плюс, Гарант.*

*Англоязычные ресурсы*

- *EBSCO Publishing* – доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов;
- *Emerald* – крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.

- Единый архив экономических и социологических данных ГУ-ВШЭ (<http://sophist.hse.ru>)
- Федеральная служба государственной статистики (<http://www.gks.ru>):
- Независимый институт социальной политики (<http://atlas.socpol.ru/overviews/demography/index.shtml>)
- Russia Longitudinal Monitoring Survey (РМЭЗ): <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms/project/study.html>
- Центральная избирательная комиссия РФ (<http://www.cikrf.ru/>)
- ВЦИОМ ([www.wciom.ru](http://www.wciom.ru))
- Архив Межуниверситетского Консорциума политических и социальных исследований (Interuniversity Consortium for Political and Social Research (ICPSR)) (<http://www.icpsr.umich.edu/>)
- Архив ROPER-center - доступны данные крупнейшего проекта General Social Survey за 1972-2008 ([http://www.ropercenter.uconn.edu/data\\_access/data/datasets/general\\_social\\_survey.html#codebook](http://www.ropercenter.uconn.edu/data_access/data/datasets/general_social_survey.html#codebook))

### 8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Мультимедийные (цифровые) инструменты и образовательные ресурсы, обучающие программы по предмету, пакеты программного обеспечения общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).
2. Система тестирования качества знаний обучающихся
3. Программа «Антиплагиат».

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций:
2.	Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами
3.	Технические средства обучения: Персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV.
4	Мультимедийные (цифровые) инструменты и образовательные ресурсы, обучающие программы по предмету, пакеты программного обеспечения общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).
5	Система тестирования качества знаний обучающихся
6	Программа «Антиплагиат».