


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан физико-математического факультета  
Н.Б. Фёдорова  
 «31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕОРИЯ ИГР И ЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
бакалавриат

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Математическое моделирование  
в цифровой экономике

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: 4 года

Факультет: физико-математический

Кафедра: математики и МПМД

Рязань 2020

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теория игр и ее экономические приложения» является формирование компетенций как комплексов знаний, умений и владений, в совокупности обеспечивающих успешное саморазвитие и профессиональную реализацию выпускника бакалавриата математики..

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Б1.В.01.11 Теория игр и ее экономические приложения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Математический анализ;

Алгебра;

Аналитическая геометрия;

Дифференциальные уравнения;

Теория вероятностей и математическая статистика;

Функциональный анализ.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Производственная практика (Преддипломная практика)

ГИА

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	<b>ПК-1.</b> Способен к проведению научно-исследовательских разработок на основе применения фундаментальных знаний в области математического моделирования цифровой экономики	ПК-1.2. Совершенствует математические методы применительно к задачам цифровой экономики на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Знать математические методы применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Уметь совершенствовать математические методы применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Владеть базовыми навыками совершенствования математических методов применительно к моделированию конфликтных ситуаций в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства
		ПК-1.2. Совершенствует математические методы применительно к задачам цифровой экономики на основе общематематических навыков конструирования и доказательства.	Знать математические методы применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Уметь совершенствовать математические методы применительно к задачам конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Владеть базовыми навыками совершенствования математических методов применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства
		ПК-1.3. Оценивает правильность полученного результата	Знать математические методы применительно к задачам конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Уметь применять математические методы к задачам финансового анализа в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Владеть навыками проверки полученного результата, использующими в сфере конфликтным задачам общематематических навыков конструирования и доказательства
2.	<b>ПК-2.</b> Способен к анализу и моделированию бизнес-процессов в сфере	ПК-2.2. Применяет знания, полученные в области математики и других наук, в области информационных и циф-	Знать сведения, полученные в области математики и других наук, в области информационных и цифровых технологий,	Уметь применять знания, полученные в области математики и других наук, в области информационных и цифровых технологий, для выполне-	Владеть базовыми навыками применения методов теории игр в сфере цифровой экономики

	цифровой экономики	ровых технологий, для выполнения работы с большими данными (сбор, обработка, очистка, аналитическое исследование данных, выявление тенденций и зависимостей, визуализация результатов)	для выполнения работы с большими данными (сбор, обработка, очистка, аналитическое исследование данных, выявление тенденций и зависимостей, визуализация результатов) в области теории игр и ее экономических приложений	ния работы с большими данными (сбор, обработка, очистка, аналитическое исследование данных, выявление тенденций и зависимостей, визуализация результатов) в области теории игр и ее экономических приложений	
--	--------------------	--	---	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр	
			№ 7	
			часов	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		40	40	
В том числе:				
Лекции (Л)		14	14	
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		26	26	
Лабораторные работы (ЛР)		–	–	
2. Самостоятельная работа студента (всего)		74	74	
В том числе:				
<i>СРС в семестре</i>		68	68	
Курсовая работа	КП	-	-	
	КР	-	-	
Другие виды СРС:				
Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям		22	22	
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор Интернет-источников		22	22	
Выполнение домашних заданий		24	26	
СРС в период сессии		–	–	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	–	3	
	экзамен (Э)	–	–	
ИТОГО: общая трудоемкость		часов	108	108
		зач. ед.	3	3

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (платформы Moodle, Zoom).

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
7	1	<b>Антагонистические игры</b>	Антагонистическая игра в нормальной форме. Решения игры по Нейману в чистых и в смешанных стратегиях. Матричные игры. Позиционные игры. Дифференциальные игры. Игровые модели в экономике.
	2	<b>Неантагонистические игры</b>	Неантагонистическая игра в нормальной форме. Решение игры по Нэшу.

		Биматричные игры. Игровые модели в экономике.
3	<b>Кооперативные игры</b>	Кооперативная игра в нормальной форме. Вектор Шепли.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 68 часов.

Видами СРС являются:

- выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям;
- изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор интернет-источников;
- выполнение домашних заданий.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- опрос обучающихся на практических занятиях;
- проверки индивидуальных заданий.

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*(см. Фонд оценочных средств)*

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (модулю) *(при необходимости)*.

*Рейтинговая система не используется*

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Теория игр [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. В. Абрамов [и др.] ; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2016. - 88 с. – Режим доступа: <a href="http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2351">http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2351</a> (дата обращения: 30.08.2020).

#### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Шикин, Е. В. Математические методы и модели в управлении [Текст] / Е.В.Шикин, А.Г.Чхартишвили. - М. : Дело, 2002. – 440 с.

2.	Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения: учебное пособие / В. В. Мазалов. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2010. - 448 с.
3.	Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 7-е изд. - Москва : Дашков и К, 2017. - 398 с. : табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 395-396. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=452649">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=452649</a> (дата обращения: 30.08.2020).

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 01.04.2020).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 01.04.2020).
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 01.04.2020).
4. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс] : сайт. – Доступ после регистрации из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://polpred.com> (дата обращения: 01.04.2020).
5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.04.2020).
6. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 01.04.2020).
7. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 01.04.2020).
8. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 01.04.2020).
9. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, [1990 - ]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 01.04.2020).
10. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 01.04.2020).

11. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 01.04.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электр.ресурс]. Режим доступа – URL: <http://www.edu.ru/>. На сайте размещены учебные пособия, необходимые для выполнения самостоятельной работы, для подготовки к отчетности (дата обращения: 01.04.2020).
2. Математический портал «Allmath.ru: Вся математика в одном месте» [Электр.ресурс]. Режим доступа – URL: <http://www.allmath.ru/>. Математический сайт содержит учебники и монографии (дата обращения: 01.04.2020).
3. Образовательный математический сайт «*exponenta.ru*» [Электр.ресурс]. Режим доступа – URL: <http://exponenta.ru/> (дата обращения: 01.04.2020).
4. «EqWorld: The World of Mathematical Equations» [Электр.ресурс]. Режим доступа – URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/>. Сайт содержит литературу по математике на иностранных языках, необходимую для знакомства с результатами по интересующей проблеме (дата обращения: 01.04.2020).
5. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электр.ресурс]. Режим доступа – URL: <http://www.mcsme.ru/> (дата обращения: 01.04.2020).
6. Научная библиотека РГУ имени С.А. Есенина [Электр.ресурс]. Режим доступа – URL: <http://library.rsu.edu.ru/> [01.04.2020]. В числе других информационных ресурсов, которыми располагает сайт, на нем размещены научные журналы, которые выписывает Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина (дата обращения: 01.04.2020).
7. Электронная библиотека студента «КнигаФонд» – URL: <http://www.knigafund.ru/> (дата обращения: 01.04.2020).
8. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 01.04.2020).
9. Киберленинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>, свободный (дата обращения: 01.04.2020).
10. Просветительский проект «Лекториум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/>, свободный (дата обращения: 01.04.2020).
11. Топ-69 интересных сайтов для саморазвития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pikacho.ru/sajty-dlya-samorazvitiya/>, свободный (дата обращения: 01.04.2020).



## 5.5. Периодические издания

1. Математика. Доступ: Киберленинка. [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/mathematics>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).
2. Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками. : сборник статей. [учредитель: Саратовский национальный исследовательский государственный университет]. 2016. - . – Саратов, 2016. - . – 1 раз в год. – ISSN: 2686-9659. – Режим доступа <https://www.sgu.ru/research/nauchnye-izdaniya-sgu/prodolzhayushchiesya-izdaniya/matematicheskoe-i-kompyuternoe-modelirovanie-v>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).
3. Математическая теория игр и ее приложения. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9180>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).
4. Дискретный анализ и исследование операций. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25528](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=25528), свободный (дата обращения: 30.08.2020).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе и в интернете. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: антагонистическая игра, неантагонистическая игра, кооперативная игра.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников.

	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам, решение задач теории игр и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы практических занятий и др.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	договор №Тг000043844 от 22.09.15г.
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2020-0142 от 30/03/2020г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
PDF принтер doPdf	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО

Набор ПО для кафедральных ноутбуков	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
- система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

## 9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Не предусмотрены

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»**

Утверждаю  
Декан физико-математического  
факультета



Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Теория игр и ее экономические приложения»**

Направление подготовки  
01.03.01 Математика

Направленность (профиль)  
Математическое моделирование в цифровой экономике

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Рязань 2020

### 1. Цель освоения дисциплины:

формирование компетенций как комплексов знаний, умений и владений, в совокупности обеспечивающих успешное саморазвитие и профессиональную реализацию выпускника бакалавриата математики.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 4 курсе (7 семестр)

### 3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций

Код индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть (навыками)
ПК-1.2.	Знать математические методы применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Уметь совершенствовать математические методы применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Владеть базовыми навыками совершенствования математических методов применительно к моделированию конфликтных ситуаций в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства
ПК-1.2..	Знать математические методы применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Уметь совершенствовать математические методы применительно к задачам конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Владеть базовыми навыками совершенствования математических методов применительно к конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства
ПК-1.3.	Знать математические методы применительно к задачам конфликтным задачам в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Уметь применять математические методы к задачам финансового анализа в цифровой экономике на основе общематематических навыков конструирования и доказательства	Владеть навыками проверки полученного результата, используемыми в сфере конфликтным задачам общематематических навыков конструирования и доказательства
ПК-2.2.	Знать сведения, полученные в области математики и других наук, в области информационных и цифровых технологий, для выполнения работы с большими данными (сбор, обработка, очистка, аналитическое исследование данных, выявление тенденций и зависимостей, визуа-	Уметь применять знания, полученные в области математики и других наук, в области информационных и цифровых технологий, для выполнения работы с большими данными (сбор, обработка, очистка, аналитическое исследование данных, выявление тенденций и зависимо-	Владеть базовыми навыками применения методов теории игр в сфере цифровой экономики

	лизация результатов) в области теории игр и ее экономических приложений	стей, визуализация результатов) в области теории игр и ее экономических приложений	
--	---	--	--

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр(ы) прохождения**  
Зачет, 7 семестр.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.