



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: Кудешин Игорь Михайлович

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sapi.ru

Организация: ГБОУ ВО СПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

К.А. Киричек

протокол № 9

от 27.04.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Теория игр и исследование операций

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень основной образовательной программы**

бакалавриат

**Направление(я) подготовки (специальность)**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Форма обучения**

очная

**Срок освоения**

5 лет 0 месяцев

**Кафедра**

математики, информатики и цифровых образовательных технологий

**Год начала  
подготовки**

2022

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): д. экон.н., профессор, Шуваев А.В.

Рабочая программа дисциплины "Теория игр и исследование операций" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного учёным советом вуза от 12.05.2023, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий от 27.04.2023 г., протокол № 9 для исполнения в 2023-2024 учебном году.

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ К.А. Киричек

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  \_\_\_\_\_ Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2023-2024 учебный год.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование систематизированных знаний в области теории игр и исследования операций в части оптимизации игровых стратегических решений и моделирования стратегий оптимального распределения ресурсов.

### 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- сформировать понятийный аппарат теории игр, знания методологических и технологических подходов к разработке, проектированию и реализации игровых стратегических решений;
- сформировать навыки работы с антагонистическими и неантагонистическими играми для моделирования поиска ситуаций равновесия (в том числе в смешанных стратегиях для биматричных игр);
- ознакомить с особенностями и возможностями прикладного моделирования в области исследования операций;
- сформировать умение моделировать операции и подходы к их исследованию на основе принципа гарантированного результата, разработки оптимальных игровых стратегий по оптимальному распределения ресурсов;
- способствовать развитию компетенций педагога в области модерирования стратегических игр и исследования операций.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.08

#### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Visual Basic для приложений

Алгебра

Архитектура компьютера

Геометрия

Дискретная математика

Дифференциальные уравнения

Информационная безопасность

Информационные системы

Кибербезопасность

Математическая логика

Математический анализ

Методы исследовательской и проектной деятельности

Методы математической обработки данных

Основы обслуживания компьютеров

Основы физики

Основы цифровой схемотехники

Практикум по решению предметных задач

Программирование

Программное обеспечение систем и сетей

Теория алгоритмов

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория функций комплексного переменного

Теория чисел

Технологии цифрового образования

Учебная (ознакомительная) практика

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-

Физика природных явлений

Философия

Функциональное программирование

Численные методы

Числовые системы

Элементы теории массового обслуживания	
<b>3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Большие данные	
Глубокое обучение	
Информационная безопасность и защита информации	
История математики и информатики	
Математическое программное обеспечение	
Мобильные приложения в образовании	
Образовательная робототехника	
Основы искусственного интеллекта	
Основы системного анализа и принятия решений	
Прикладные задачи математического анализа	
Проектирование и создание электронных образовательных ресурсов	
Проектная деятельность при изучении математики и информатики	
Производственная (педагогическая) практика 5	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Решение задач школьного курса информатики	
Решение задач школьного курса математики	
Современные модели и средства оценивания в обучении	
Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях	
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения</b>	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,</b>	УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления,

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b> знает и владеет методами получения, хранения и обработки информации при разработке игровых стратегических решений; способы ориентации в профессиональных источниках информации по вопросам исследования операций;	<b>уметь:</b> формулировать профессиональные задачи в области теории игр; определять объекты исследования в области теории игр; оптимизировать и выявлять игровые и стратегические противоречия в поиске достоверных суждений.	<b>владеть:</b> использует в учебной деятельности умение моделировать операции и подходы к их исследованию; использует в практической деятельности прикладной аппарат теории игр; реализует аналитические и технологические решения в области исследования операций; способен использовать методологию проектирования оптимального распределения ресурсов для решения практических задач получения, хранения и обработки информации.
--	---	---

## 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные (-ых) единицы (-ы) (108), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Се местр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Контактная работа (Эж, Зч, ЗчО)	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	53,7	53,7	53,7	53,7
Итого	108	108	108	108

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Теория и практика матричных игр и стратегий /Тема/	8	0			
1.2	Матричные игры и принципы их моделирования /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.3	/Пр/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.4	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.5	Чистые и смешанные стратегии в матричных играх /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.6	/Пр/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.7	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.8	Реализация механизма выбора оптимальных стратегий /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.9	/Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		

1.10	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.11	Антагонистические и неантагонистические игровые стратегии /Тема/	8	0			
1.12	Методы поиска ситуаций игрового равновесия /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.13	/Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.14	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.15	Смешанные стратегии для биматричных игр /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.16	/Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.17	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.18	Оптимальные стратегии игрока -лидера в иерархических играх /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.19	/Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.20	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.21	Исследование операций в игровой стратегии /Тема/	8	0			
1.22	Игровые модели в исследовании операций /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.23	/Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.24	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.25	Оптимизация игровых стратегических решений /Лек/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.26	/Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		

1.27	/Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.28	Моделирование стратегий оптимального распределения ресурсов /Лек/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.29	/Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.30	/Ср/	8	5,7	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		
1.31	Промежуточная аттестация /Тема/	8	0			
1.32	/КПА/	8	0,3	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1		

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

Уровень сформированности компетенции			
не сформирована	сформирована частично	сформирована в целом	сформирована полностью
«Не зачтено»	«Зачтено»		
«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия,	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых

<p>дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</p>	<p>проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	
<b>9.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>9.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Барсукова О. Ю. Теория игр [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Пенза: ПГУ, 2019. - 76 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/162248">https://e.lanbook.com/book/162248</a>
Л.1.2	Азаров Д. А., Азарова Л. В. Теория игр [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2020. - 71 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/238037">https://e.lanbook.com/book/238037</a>
<b>9.1.2. Дополнительная литература</b>	
Л.2.1	Гончарь П. С., Гончарь Л. Э., Завалищин Д. С. Теория игр [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург, 2018. - 124 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/121391">https://e.lanbook.com/book/121391</a>



Л.2.2	Зырянова С. А., Юрина Т. А. Исследование операций [Электронный ресурс]:. - Омск: СибАДИ, 2022. - 78 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/255305">https://e.lanbook.com/book/255305</a>
Л.2.3	Луценко М. М., Дёмин А. М. Теория игр [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2018. - 71 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111726">https://e.lanbook.com/book/111726</a>
<b>10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)</b>	
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
Научный архив	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://bookonline.ru">https://bookonline.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html</a>
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>
<b>10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине	

проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
4. Программа тестирования Айрен.