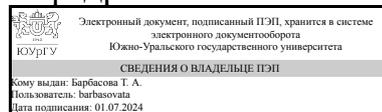


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



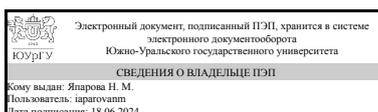
Т. А. Барбасова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П0.03** Принятие решений в конфликтных системах при неопределенности  
**для направления 27.03.03** Системный анализ и управление  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Системный анализ и управление в технических системах  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Математическое обеспечение информационных технологий

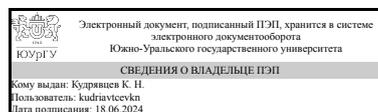
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 902

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.техн.н., доц.



Н. М. Япарова

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



К. Н. Кудрявцев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина посвящена изучению основных принципов и подходов к принятию решений в сложных конфликтно-управляемых системах при неопределенности. Цель изучения дисциплины состоит в формировании у студентов навыков анализа сложных систем при неполной и неточной информации и процессов принятия решения в таких системах. Задачи изучения дисциплины: углубленное изучение процессов принятия решений в сложных системах при неопределенности, приобретение навыков построения процедур принятия решений в математических моделях реальных экономических объектов.

## Краткое содержание дисциплины

Однокритериальная задача при неопределенности. Многокритериальные задачи при неопределенности. Бескоалиционные игры при неопределенности.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах	Знает: способы выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе принятия решений в конфликтных системах при неопределенности Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе принятия решений в конфликтных системах при неопределенности Имеет практический опыт: выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе принятия решений в конфликтных системах при неопределенности

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Исследование операций, История и методология системного анализа, Теория принятия решений	Информационно-аналитические системы в экономике и управлении, Производственная практика (проектная) (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
История и методология системного анализа	<p>Знает: способы выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием методологии системного анализа</p> <p>Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием методологии системного анализа</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием методологии системного анализа</p>
Теория принятия решений	<p>Знает: способы выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием теории принятия решений</p> <p>Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием теории принятия решений</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием теории принятия решений</p>
Исследование операций	<p>Знает: способы выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием исследования операций</p> <p>Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием исследования операций</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием исследования операций</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч.  
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
Подготовка к зачету	18	18	
Выполнение индивидуальных домашних контрольных работ	35,75	35.75	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Однокритериальная задача при неопределенности	12	0	12	0
2	Многокритериальные задачи при неопределенности.	12	0	12	0
3	Бескоалиционные игры при неопределенности	24	0	24	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Гарантированное по исходам решение в однокритериальной задаче при неопределенности. Максимин в линейно-квадратичной задаче при неопределенности. Выдача домашней контрольной работы 1 (ДКР 1).	4
3-4	1	Гарантированное по рискам решение. Минимакс в линейно-квадратичной задаче при неопределенности.	4
5-6	1	Задача о диверсификации вклада.	4
7-8	2	Векторные оптимумы (по Слейтеру, Парето, Борвейну, Джоффриону). Сдача ДКР 1. Выдача домашней контрольной работы 2 (ДКР 2).	4
9-10	2	Гарантированное по исходам и рискам решение в задаче о диверсификации вклада.	4
11-12	2	Оптимизация деятельности фирмы-монополиста при неопределенности.	4

13-14	3	Бескоалиционные игры N лиц. Равновесие по Нэшу. Контрольная работа 1.	4
15-16	3	Бескоалиционная игра N лиц при неопределенности. Аналог седловой точки. Аналог максимина. Сдача ДКР 2.	4
17-18	3	Линейно-квадратичная БИН двух лиц без ограничений.	4
19-20	3	Гарантированные по риску решения БИН	4
21-22	3	Гарантированные по исходам и рискам решения БИН. Контрольная работа 2.	4
23-24	3	Конфликтная модель борьбы с эпидемией при неопределенности	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	ЭУМД, осн. лит. 1, с. 2-350, ЭУМД, доп. лит. 2, с. 3-245.	7	18
Выполнение индивидуальных домашних контрольных работ	ЭУМД, осн. лит. 1, с. 2-350, ЭУМД, доп. лит. 2, с. 3-210,	7	35,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Домашняя контрольная работа 1	1	5	Максимальный балл за выполнение задания — 5 баллов. Критерий оценивания: 5 баллов - задание выполнено верно. 4 балла - задание выполнено с незначительными ошибками. 3 балла - ход решения верный, но решение содержит одну грубую ошибку. 2 балла - ход решения верный, но решение содержит две грубые ошибки, либо задание выполнено не полностью, но не менее, чем на половину. 1 балл - задание выполнено с более чем двумя грубыми ошибками. 0 баллов - задание не выполнено. Проверка работы осуществляется	зачет

						преподавателем во внеаудиторное время	
2	7	Текущий контроль	Домашняя контрольная работа 2	1	5	<p>Максимальный балл за выполнение задания — 5 баллов.</p> <p>Критерий оценивания:</p> <p>5 баллов - задание выполнено верно.</p> <p>4 балла - задание выполнено с незначительными ошибками.</p> <p>3 балла - ход решения верный, но решение содержит одну грубую ошибку.</p> <p>2 балла - ход решения верный, но решение содержит две грубые ошибки, либо задание выполнено не полностью, но не менее, чем на половину.</p> <p>1 балл - задание выполнено с более чем двумя грубыми ошибками.</p> <p>0 баллов - задание не выполнено.</p> <p>Проверка работы осуществляется преподавателем во внеаудиторное время</p>	зачет
3	7	Текущий контроль	Контрольная работа 1	1	5	<p>Максимальный балл за выполнение задания — 5 баллов.</p> <p>Критерий оценивания:</p> <p>5 баллов - задание выполнено верно.</p> <p>4 балла - задание выполнено с незначительными ошибками.</p> <p>3 балла - ход решения верный, но решение содержит одну грубую ошибку.</p> <p>2 балла - ход решения верный, но решение содержит две грубые ошибки, либо задание выполнено не полностью, но не менее, чем на половину.</p> <p>1 балл - задание выполнено с более чем двумя грубыми ошибками.</p> <p>0 баллов - задание не выполнено.</p> <p>Проверка работы осуществляется преподавателем во внеаудиторное время</p>	зачет
4	7	Текущий контроль	Контрольная работа 2	1	5	<p>Максимальный балл за выполнение задания — 5 баллов.</p> <p>Критерий оценивания:</p> <p>5 баллов - задание выполнено верно.</p> <p>4 балла - задание выполнено с незначительными ошибками.</p> <p>3 балла - ход решения верный, но решение содержит одну грубую ошибку.</p> <p>2 балла - ход решения верный, но решение содержит две грубые ошибки, либо задание выполнено не полностью, но не менее, чем на половину.</p> <p>1 балл - задание выполнено с более чем двумя грубыми ошибками.</p> <p>0 баллов - задание не выполнено.</p> <p>Проверка работы осуществляется преподавателем во внеаудиторное время</p>	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	20	20 баллов получает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания,	зачет

					предусмотренные билетом и свободно отвечающий на дополнительные вопросы; 15 баллов заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в билете задания, но отвечающий на дополнительные вопросы с затруднениями; 10 баллов получает студент, допустивший погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; 5 баллов ставится студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в ответе на предусмотренные билетом задания; 0 баллов ставится студенту, который не смог ответить ни на один вопрос в билете.
--	--	--	--	--	---

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в устно-письменной форме. Студент должен подготовить в течение 45 минут ответы на вопросы в выбранном билете. Оценка может быть выставлена по результатам письменного ответа при условии успешного прохождения всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. В случае если в ответе допущены ошибки и/или неточности, преподаватель может задать от 1 до 3 дополнительных вопросов по теме вопроса в билете. Зачет выставляется с учетом ответов на дополнительные вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: способы выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе принятия решений в конфликтных системах при неопределенности	+	+			+
ПК-1	Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе принятия решений в конфликтных системах при неопределенности	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе принятия решений в конфликтных системах при неопределенности				+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование.
2. Вестник ЮУрГУ. Серия: Математика. Механика. Физика.
3. Автоматика и телемеханика.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кудрявцев, К.Н. Элементы исследования операций: учебное пособие / К.Н. Кудрявцев, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 117 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кудрявцев, К.Н. Элементы исследования операций: учебное пособие / К.Н. Кудрявцев, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 117 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Жуковский, В. И. Оценка рисков и гарантии в конфликтах : учебное пособие для вузов / В. И. Жуковский, М. Е. Салуквадзе. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 364 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08606-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/454118">https://urait.ru/bcode/454118</a> (дата обращения: 07.10.2021).
2	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Жуковский, В. И. Дифференциальные уравнения. Линейно-квадратичные дифференциальные игры : учебное пособие для вузов / В. И. Жуковский, А. А. Чикрий ; ответственный редактор В. А. Плотников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05016-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/473004">https://urait.ru/bcode/473004</a> (дата обращения: 07.10.2021).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
2. -Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Компьютер, проектор