

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:43:04
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058349a2338d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Беложко М.Л. Белоножко

« 30 » *05* 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Теория игр**

направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

направленность: **Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (направленность: Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами) к результатам освоения дисциплины «Теория игр»

Протокол № 21 от 30.06.2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой



М.Л. Белоножко

Рабочую программу разработал:

М.А. Бояркин к.техн., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся знаний, первоначальных умений и навыков к теоретической и практической деятельности по применению теоретико-игровых моделей при принятии управленческих решений.

Задачи дисциплины

- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- знакомство с методами математического исследования прикладных вопросов;
- выработка устойчивого интереса к теоретическим и практическим вопросам применения теории игр в моделировании принятия управленческих решений;
- развитие логико-математического и теоретико-игрового мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью;
- приобретение первоначальных умений и навыков по теоретико-игровому моделированию;
- овладеть основными понятиями для описания важнейших игровых моделей и методов;
- сформировать интерес к теоретическим и практическим вопросам применения теории игр в моделировании принятия управленческих решений;
- уметь применять теоретико-игровое моделирование в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория игр» относится к элективным дисциплинам, формируемые участниками образовательного процесса.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: основных понятий для описания важнейших игровых моделей и методов;

Умения: применять теории игр в моделировании принятия управленческих решений;

Владение: навыками теоретико-игрового моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины «Теория игр» служит основой для освоения дисциплин: «Информационные системы и их администрирование», «Корпоративные информационные управляющие системы».

2. Результаты обучения по дисциплине

В процессе изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3 Способен к оптимизации работы ИС	ПКС-3. 3.3.1. Знает инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС	Знать: ПКС-3. 3.3.1. основные средства для оценки эффективности ИС
	ПКС-3. У.3.2. Умеет применять системы хранения и анализа баз данных	Уметь: ПКС-3. У.3.2. применять на практике базы данных и систему хранения

	ПКС-3. В.3.5 Имеет практический опыт осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей	Владеть: ПКС-3. В.3.5 практическими навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей
ПКС-4 Способен к определению порядка управления изменениям	ПКС-4. 3.4.1 Знает основы управления изменениями	Знать: ПКС-4. 3.4.1 основные методы управления изменениями
	ПКС-4. У.4.2. Умеет разрабатывать регламентные документы	Уметь: ПКС-4. У.4.2. разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений
	ПКС-4. В.4.3 Навыками разработки регламентов управления изменениями	Владеть: ПКС-4. В.4.3 современными методами разработки регламентов управления изменениями

3. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	30	30	-	48+36	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1	1	Математические модели принятия решений	5	5	-	8	18	ПКС-3 ПКС-4	индивидуальное задание
2	2	Антагонистические игры	5	5	-	8	18		индивидуальное задание
3	3	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях	5	5	-	8	18		индивидуальное задание
4	4	Элементы теории кооперативных игр	5	5	-	8	18		индивидуальное задание
5	5	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)	5	5	-	8	18		индивидуальное задание
6	6	Принятие решений в условиях риска	5	5	-	8	18		индивидуальное задание
		Экзамен	-	-	-	36	36		
Итого:			30	30		48+36	144		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Математические модели принятия решений

Введение. История развития теории принятия решений. Задачи теории принятия решений. Элементы процесса принятия решений и классификация задач. Классификация моделей и методов принятия решений. Математическая модель задачи принятия решения. Реализационная и оценочная структура задачи принятия решений. Методика исследования задач принятия решения на основе математического моделирования

Раздел 2. Антагонистические игры

Антагонистическая игра как математическая модель принятия решения в условиях противоположности интересов. Стратегии игроков. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цены игры. Устойчивое поведение и седловые точки. Теорема о связи седловой точки с ценой игры. Теорема фон Неймана.

Раздел 3. Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях

Определение решения матричной игры. Некоторые правила, связанные с нахождением решения игры: а) переход к эквивалентной игре; б) правило дополняющей нежесткости; в) отбрасывание доминируемых стратегий. Аналитический и графоаналитический метод нахождения решения матричной игры. Сведение задачи нахождения решения матричной игры к паре двойственных задач линейного программирования.

Раздел 4. Элементы теории кооперативных игр

Классические кооперативные игры. Коалиции. Характеристическая функция игры. Супераддитивность. Эквивалентность кооперативных игр. Величина кооперативного эффекта коалиции. Существенные и несущественные игры. Дележи. Условия существенности и несущественности игры в терминах дележей. Отношение доминирования дележей и его свойства. С-ядро. Критерий принадлежности дележа к с-ядру. Вектор Шепли. Аксиоматическое обоснование и явное выражение вектора Шепли. Вектор Шепли для простых игр.

Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)

Математическая модель задачи принятия решения в условиях неопределенности. Принцип доминирования стратегий. Методы анализа задачи принятия решения в условиях неопределенности методом введения гипотезы о поведении среды. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица и Сэвиджа.

Раздел 6. Принятие решений в условиях риска

Математическая модель задачи принятия решения в условиях риска. Критерий ожидаемого выигрыша. Необходимость введения меры отклонения от ожидаемого выигрыша. Нахождение оптимального решения по паре критериев: а) на основе построения обобщенного критерия; б) на основе отношения доминирования по Парето.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	6	-	-	Математические модели принятия решений
2	2	6	-	-	Антагонистические игры
3	3	6	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях
4	4	6	-	-	Элементы теории кооперативных игр
5	5	6	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)
6	6	6	-	-	Принятие решений в условиях риска
Итого:		30	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	6	-	-	Математические модели принятия решений
2	2	6	-	-	Антагонистические игры
3	3	6	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях
4	4	6	-	-	Элементы теории кооперативных игр
5	5	6	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)
6	6	6	-	-	Принятие решений в условиях риска
Итого:		30	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
1	1	8	-	-	Математические модели принятия решений	Практическое задание
2	2	8	-	-	Антагонистические игры	Практическое задание
3	3	8	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях	Практическое задание
4	4	8	-	-	Элементы теории кооперативных игр	Практическое задание
5	5	8	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)	Практическое задание
6	6	8	-	-	Принятие решений в условиях риска	Практическое задание
7	7	36	-	-	Экзамен	Практическое задание
Итого:		48+3 6	-	-		

Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация материала, лекция-диалог;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- выполнение творческих заданий (практические занятия).

2. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

3. Контрольные работы

Контрольные работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

6 семестр		
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	индивидуальные задания	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	индивидуальные задания	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	индивидуальные задания	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М.

Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный

технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>

- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- MicrosoftWindows;
- MicrosoftOfficeProfessional.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

11. Методические указания по организации СРС

11.1.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

Метод.рек. к организации самостоятельной работы обучающихся всех направлений подготовки бакалавриата, всех форм обучения / сост. С.С.Ситёва; отв. редактор М.Л.Белоножко Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019– 32 с.

Дисциплина Теория игр
направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление
профиль: Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-3	ПКС-3. 3.3.1. Знать:	ПКС-3. 3.3.1. Знает основные средства для оценки эффективности ИС	Не знает основные средства для оценки эффективности ИС	Частично знает основные средства для оценки эффективности ИС	Знает не в полном объеме основные средства для оценки эффективности ИС
	ПКС-3. У.3.2. Уметь: применять на практике базы данных и систему хранения	Не умеет применять на практике базы данных и систему хранения	Частично умеет применять на практике базы данных и систему хранения	Умеет применять на практике базы данных и систему хранения	В совершенстве умеет создавать на практике базы данных и систему хранения
	ПКС-3. В.3.5 Владет: практическими навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей	Не владеет практическими навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей	Частично владеет практическими навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей	Умеет владеть практическими навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей	В совершенстве владеет практическими навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей
ПКС-4	ПКС-4. 3.4.1 Знает: основные методы управления изменениями	Не знает основные методы управления изменениями	Частично знает основные методы управления изменениями	Знает основные методы управления изменениями	В совершенстве знает основные методы управления изменениями
	ПКС-4. У.4.2 Умеет: разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	Не умеет разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	Частично умеет разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	Умеет разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	В совершенстве умеет разрабатывать регламентные документы
	ПКС-4. В.4.3 Владет: современными методами разработки регламентов управления изменениям	Не владеет современными методами разработки регламентов управления изменениям	Частично владеет современными методами разработки регламентов управления изменениям	Умеет владеть современными методами разработки регламентов управления изменениям	В совершенстве владеет современными методами разработки регламентов управления изменениям

КАРТА


обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Теория игр

Код, направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность: Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
ë1	Благодатских, А. И. Как зарядить свой Сборник задач и упражнений по теории игр: учебное пособие / А. И. Благодатских, Н. Н. Петров.-Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 304 с.	ЭР	25	100	+
22	В.В.Мазалов, Математическая теория: : учебное пособие /В.В. Мазалов, А. Э. Менчер, Ю. С. Токарева.-Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 304 с.	ЭР	25	100	+

Заведующий кафедрой МиМУ  М.Л. Белоножко

Директор БИК _____

 Д.Х. Каюкова