

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Информационные системы и технологии поддержки цифровой экономики

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 2;
Часов (всего) по учебному плану:	72 часа
Лекции	1 семестр - 16 часов;
Практические занятия	1 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	1 семестр - 39,7 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет	1 семестр - 0,3 часа;

Москва 2021

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)

М.Н.

Мызникова

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
	Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095

(подпись)

И.М. Крепков

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение современных подходов и методов принятия решений и формирование у обучающихся способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, выработка умения формулировать критерии принятия решений

Задачи дисциплины

- освоение основных подходов, методов и моделей теории принятия решений, в том числе в условиях плохо определенной («зашумленной») информации (неточности, нечеткости, неполноты и противоречивости, избыточности);

- освоение и умение применять на практике основные методы и модели теории принятия решений;

- умение осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода;

- умение вырабатывать стратегию действий, выработка умения формулировать критерии принятия решений для различных предметных областей, в том числе для энергетики, обучения и организационного управления.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	знать: - методы анализа проблемной ситуации на основе системного подхода в условиях неполностью определенной и противоречивой информации. уметь: - применять методы анализа информации о проблемной ситуации с целью её декомпозиции на отдельные задачи.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-2 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	знать: - основные подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в информации. уметь: - использовать имеющиеся подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в имеющейся информации.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	ИД-3 _{УК-1} Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	знать: - основные подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		<p>наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать имеющиеся подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Информационные системы и технологии поддержки цифровой экономики (далее – ОПОП), направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях	26	1	6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	<p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу "Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях" и подготовка к контрольной работе №1</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях"</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу "Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях" и подготовка к контрольной работе №2</p>
1.1	Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях	26		6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	
2	Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения	26		6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	
2.1	Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального	26		6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	

	поведения лиц, принимающих решения												принимающих решения"
3	Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений	19.7	4	-	4	-	-	-	-	-	11.7	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений"
3.1	Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений	19.7	4	-	4	-	-	-	-	-	11.7	-	<u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу "Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений" и подготовка к контрольной работе №3
	Зачет	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	72.0	16	-	16	-	-	-	-	0.3	39.7	-	
	Итого за семестр	72.0	16	-	16	-	-	-	-	0.3	39.7	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях

1.1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях

Основные понятия теории принятия решений (ТПР): принятие решений, процесс выбора и принятия решений, формулировка задачи принятия решений, условия принятия решений, формализация цели, критерии. Классификация задач выбора. Специфика плохо формализованных задач принятия решений. Особенности управленческих решений (стратегических, тактических, оперативных). Строгие (формальные) и эвристические методы принятия решений. Поиск оптимального и удовлетворительного (допустимого) решения. Поиск решения в пространстве состояний и пространстве целей, в том числе с применением методов искусственного интеллекта и параллельной обработки информации. Понятие проблемной ситуации. Проблема, как противоречие в системе. Определение причин возникновения проблемных ситуаций на основе системного анализа (анализа моделей). Определение цели и постановка критериев устранения проблемы. Деревья решений (И/ИЛИ графы) как средство декомпозиции (редукции) главной цели на подцели (задачи на подзадачи). Метод уменьшения различий как универсальный метод декомпозиции и его применение при анализе проблемной ситуации. Методы интеллектуального анализа данных о проблемных ситуациях. Понятие игры как формализованной модели конфликтной ситуации. Классификация теоретико-игровых моделей. Парная антагонистическая игра. Представление в виде дерева решений (ДР). Методы поиска на ДР. Матричное представление игры. Методы поиска решения для матричных игр. Игры с произвольной суммой (биматричные) игры и методы их решения. Понятие рефлексивной игры. Игры с «природой» и методы их решения..

2. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения

2.1. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения

Понятие многокритериальной задачи принятия решений. Модели многокритериальных игр с упорядоченными исходами. Оптимизационные методы принятия решений. Поиск решения при сравнимых и несравнимых (равнозначных) критериях. Методы на основе Парето-доминирования, свертки критериев и формирования обобщенного (универсального) критерия, методы уступок, градиентный (наибольшего приближения к желаемому результату) и другие. Метод анализа иерархий. Вербальный анализ решений с применением методов интеллектуального анализа данных и обработки больших данных при наличии различного типа неопределенности в имеющейся информации («зашумленной» информации), в том числе в режиме реального времени. Рациональное и иррациональное поведение лиц, принимающих решения (ЛПР). Теория рационального поведения (теория ожидаемой полезности). Теория иррационального поведения ЛПР (теория субъективной ожидаемой полезности)..

3. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений

3.1. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений

Методы коллективного принятия решений в больших группах: системы голосования. Аксиоматическая теория Эрроу. Экспертные методы принятия решений. Специфика коллективного принятия решений в малых группах: методы на основе мозгового штурма, деловых (групповых) игр, дельфийский метод, разработка сценариев, сценариев поиска решения. Понятие системы принятия (Decision making system) и системы поддержки

принятия решений (Decision support system). Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР). Применение экспертных знаний. Основные источники научно-технической информации, включая Интернет-ресурсы, по системам принятия и поддержки принятия решений. Примеры ИСППР для диагностики, мониторинга и управления в технических (технологических) и организационных системах..

3.3. Темы практических занятий

1. Методы линейной оптимизации при принятии решений;
2. Экспертные методы при принятии решений;
3. Статистические методы оценки риска;
4. Принятие решений в условиях частичной неопределенности;
5. Дерево решений;
6. Принятие решений в условиях неопределенности;
7. Разработка управленческого решения.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
Знать:					
методы анализа проблемной ситуации на основе системного подхода в условиях неполностью определенной и противоречивой информации	ИД-1 _{УК-1}	+			Контрольная работа/Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей
основные подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в информации	ИД-2 _{УК-1}		+		Контрольная работа/Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения
основные подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени	ИД-3 _{УК-1}			+	Контрольная работа/Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений
Уметь:					
применять методы анализа информации о проблемной ситуации с целью её декомпозиции на отдельные задачи	ИД-1 _{УК-1}	+			Контрольная работа/Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей
использовать имеющиеся подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в имеющейся информации	ИД-2 _{УК-1}		+		Контрольная работа/Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения
использовать имеющиеся подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени	ИД-3 _{УК-1}			+	Контрольная работа/Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа)
2. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа)
3. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений (Контрольная работа)
4. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет (Семестр №1)

Определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Азарова, Л. В. Теория игр и принятие решений : учебно-методическое пособие / Л. В. Азарова, Д. А. Азаров, Донской гос. техн. ун-т . – Ростов-на-Дону : Издательский центр ДГТУ, 2016 . – 59 с.;
2. Астахова, И. И. Составление линейных оптимизационных моделей : учебное пособие по курсам "Методы оптимизации" и "Теория принятия решений" для НИУ МЭИ по направлению "Информатика и вычислительная техника" / И. И. Астахова, Б. И. Мжельский, М. В. Фомина, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-2048-8 .
http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10450;
3. Теория и практика принятия управленческих решений : учебник для обучающихся по программам высшего образования направления 38.04.04 "Государственное и муниципальное управление" (квалификация (степень) "магистр") / Г. И. Москвитин, [и др.], Рос. экономич. ун-т им. Г. В. Плеханова ; ред. Г. И. Москвитин . – М. : КноРус, 2019 . – 340 с. – (Бакалавриат и магистратура) . - ISBN 978-5-406-06684-3 ..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;

4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
11. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
12. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
13. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
14. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
15. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
16. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-204, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, кондиционер
	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
	А-300, Учебная аудитория "А"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	К-204, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	К-204, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, мультимедийный

		проектор, экран, доска маркерная, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	А-300, Учебная аудитория "А"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	К-202/2, Склад кафедры БИТ	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа)
- КМ-2 Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа)
- КМ-3 Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения (Контрольная работа)
- КМ-4 Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях					
1.1	Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях		+	+		
2	Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения					
2.1	Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения				+	
3	Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений					
3.1	Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений					+
Вес КМ, %:			20	20	30	30