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

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электротехнические, электромеханические и электронные системы автономных объектов

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:	**2 семестр - 2;**
Часов (всего) по учебному плану:	**72 часа**
Лекции	**2 семестр - 16 часов;**
Практические занятия	**2 семестр - 16 часов;**
Лабораторные работы	**не предусмотрено учебным планом**
Консультации	**проводится в рамках часов аудиторных занятий**
Самостоятельная работа	**2 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	**2 семестр - 0,3 часа;**

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Варшавский П.Р. Идентификатор: R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd	П.Р. Варшавский
(должность)	(подпись)	(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Румянцев М.Ю. Идентификатор: R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe309	М.Ю. Румянцев
(должность, ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(расшифровка подписи)
Заведующий выпускающей кафедры	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Румянцев М.Ю. Идентификатор: R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe309	М.Ю. Румянцев
(должность, ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(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, ее 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		наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени. уметь: - 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 Электротехнические, электромеханические и электронные системы автономных объектов (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, 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	2	6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу "Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях" и подготовка к контрольной работе №2
1.1	Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях	26		6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу "Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях" и подготовка к контрольной работе №1 ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях" ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], стр. 10-27 [2], стр. 3-14, стр. 15-38, стр. 41-50 [3], стр. 5-18 [4], стр. 4-15, стр. 32-39
2	Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих	26		6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу "Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения" и подготовка к контрольной работе №2

	решения													***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения" ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], стр. 146-158 [2], стр. 39-40
2.1	Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения	26		6	-	6	-	-	-	-	-	14	-	
3	Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений	19.7		4	-	4	-	-	-	-	-	11.7	-	***Подготовка к контрольной работе:*** Изучение материалов по разделу "Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений" и подготовка к контрольной работе №3 ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений" ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], стр. 401-416 [3], стр. 127-140
3.1	Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений	19.7		4	-	4	-	-	-	-	-	11.7	-	
	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 решения многокритериальных задач и основы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения;
2. Методы анализа проблемной ситуации на основе системного подхода и принятия решений на основе строгих и эвристических методов;
3. Поиск решения с применением теоретико-игровых моделей;
4. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений.

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

2 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 №2)

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

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Микони С. В.- "Теория принятия управленческих решений", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (448 с.)
https://e.lanbook.com/book/168845;
2. Еремеев, А. П. Теоретико-игровые методы принятия решений : учебное пособие по курсам "Теория игр и исследование операций", "Теория принятия решений" по направлениям "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника", "Информационные системы" / А. П. Еремеев, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2007 . – 52 с. - ISBN 978-5-383-00029-8 .;
3. Башлыков, А. А. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике : учебник для вузов по направлениям 01.03.02 "Прикладная математика и информатика", 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и др. / А. А. Башлыков, А. П. Еремеев . – М. : ИНФРА-М, 2019 . – 351 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-012686-9 .;
4. Гаряев, А. Б. Практическое применение инструментов системного анализа : учебное пособие по курсу "Основы системного анализа" по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" / А. Б. Гаряев, А. Ю. Маскинская, Е. В. Цепляева ; ред. А. Б. Гаряев ; Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-1796-9 .
http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=9683.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
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 ВИНИТИ 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. **Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование»** - https://openedu.ru
16. **Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии** - http://protect.gost.ru/
17. **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	Ж-407, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-407, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-407, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
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 хранения оборудования и учебного инвентаря	М-608/1, Аудитория каф. "ЭКАОиЭТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, кондиционер, 3D-принтер

Приложение А

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий <u>текущего контроля</u> 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