

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

Направление подготовки/специальность: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Искусственный интеллект

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
МЕТОДЫ ВЕРБАЛЬНОГО АНАЛИЗА РЕШЕНИЙ


Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.06.05.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	2 семестр - 16 часов;
Практические занятия	2 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	2 семестр - 16 часов;
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	2 семестр - 59,7 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Контрольная работа Лабораторная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	2 семестр - 0,3 часа;

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ройзензон Г.В.
	Идентификатор	R5a15ac96-RoyzenzonGV-67eaab

(подпись)


Г.В. Ройзензон

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маран М.М.
	Идентификатор	R7be141f2-MaranMM-804b01e2


(подпись)

М.М. Маран

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

(подпись)

П.Р.

Варшавский

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение основных подходов, принципов, методов и инструментальных средств, использующих методологию вербального анализа решений (ВАР)

Задачи дисциплины

- освоение основ теории принятия решений (ТПР);
- приобретение навыков решения сложных плохо структурируемых проблем;
- изучение основных методов вербального анализа решений (ВАР);
- освоение и умение применять на практике методы ВАР.

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
ПК-2 Способен применять методы проектирования для обеспечения реализации результатов анализа	ИД-1 _{ПК-2} Формализует описания бизнес-процессов	знать: - основы методологии ВАР. уметь: - применять современные методологии, ориентированные на решение сложных плохо структурируемых проблем.
ПК-7 Способен планировать развитие информационных систем и технологий	ИД-1 _{ПК-7} Формулирует тенденции развития информационных технологий	знать: - методы поддержки ведения крупных программных проектов. уметь: - разрабатывать сложные программные комплексы, основанные на методологии ВАР.
ПК-7 Способен планировать развитие информационных систем и технологий	ИД-2 _{ПК-7} Выбирает и представляет результаты методов развития информационных систем и технологий	знать: - компьютерные средства поддержки ведения крупных программных проектов. уметь: - применять разработанные сложные программные комплексы, основанные на методологии ВАР, при решении практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Искусственный интеллект (далее – ОПОП), направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основы теории принятия решений, ведение крупных программных проектов
- уметь разрабатывать сложные программные комплексы

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив).	12	2	2	2	2	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив)."</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 8-23</p>
1.1	Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив).	12		2	2	2	-	-	-	-	-	6	-	
2	Принятие индивидуальных решений. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.	14		2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	

2.1	Принятие индивидуальных решений. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 210-214
3	Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации." <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
3.1	Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	[2], 151-182
4	Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР." <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
4.1	Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	[2], 187-197
5	Методы ВАР,	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Самостоятельное изучение</u>

	ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК.												<u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы ВАР, ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК."
5.1	Методы ВАР, ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 132-157
6	Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС."
6.1	Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 198-210
7	Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ."
7.1	Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ.	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 226-240
8	Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности	11.7	2	2	2	-	-	-	-	-	5.7	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного

	научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного риска.													риска."
8.1	Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного риска.	11.7	2	2	2	-	-	-	-	-	5.7	-		
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-		
	Всего за семестр	108.0	16	16	16	-	-	-	-	0.3	59.7	-		
	Итого за семестр	108.0	16	16	16	-	-	-	-	0.3	59.7	-		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КНР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИКНР – 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. Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив).

1.1. Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив).

Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив)..

2. Принятие индивидуальных решений. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.

2.1. Принятие индивидуальных решений. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.

Принятие индивидуальных решений. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы..

3. Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации.

3.1. Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации.

Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации..

4. Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР.

4.1. Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР.

Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР..

5. Методы ВАР, ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК.

5.1. Методы ВАР, ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК. Методы ВАР, ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК..

6. Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС.

6.1. Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС. Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС..

7. Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ.

7.1. Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ.

Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ.

8. Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного риска.

8.1. Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного риска.

Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного риска..

3.3. Темы практических занятий

1. Решение задач выбора с использованием метода ВАР ЦИКЛ;
2. Решение задач выбора с использованием метода ВАР ОРКЛАСС;
3. Решение задач выбора с использованием метода ВАР ПАРК;
4. Решение задач выбора с использованием метода ВАР ЗАПРОС.

3.4. Темы лабораторных работ

1. Решение задач выбора с использованием компьютерной системы, реализующей метод ВАР ПАРК;
2. Решение задач выбора с использованием компьютерной системы, реализующей метод ВАР ЗАПРОС;
3. Решение задач выбора с использованием компьютерной системы, реализующей метод ВАР ЦИКЛ;
4. Решение задач выбора с использованием компьютерной системы, реализующей метод ВАР ОРКЛАСС.

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	4	5	6	7	8		
Знать:											
основы методологии ВАР	ИД-1ПК-2	+	+	+							Контрольная работа/Решение задач выбора с помощью метода ВАР ЗАПРОС
методы поддержки ведения крупных программных проектов	ИД-1ПК-7				+	+					Лабораторная работа/Применение компьютерной системы ЗАПРОС
компьютерные средства поддержки ведения крупных программных проектов	ИД-2ПК-7							+			Контрольная работа/Решение задач выбора с помощью метода ВАР ОРКЛАСС
Уметь:											
применять современные методологии, ориентированные на решение сложных плохо структурируемых проблем	ИД-1ПК-2				+						Лабораторная работа/Применение компьютерной системы ЗАПРОС
разрабатывать сложные программные комплексы, основанные на методологии ВАР	ИД-1ПК-7					+	+				Контрольная работа/Решение задач выбора с помощью метода ВАР ОРКЛАСС
применять разработанные сложные программные комплексы, основанные на методологии ВАР, при решении практических задач	ИД-2ПК-7								+	+	Лабораторная работа/Применение компьютерной системы ОРКЛАСС

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: Компьютерное задание

1. Применение компьютерной системы ЗАПРОС (Лабораторная работа)
2. Применение компьютерной системы ОРКЛАСС (Лабораторная работа)

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Решение задач выбора с помощью метода ВАР ЗАПРОС (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Решение задач выбора с помощью метода ВАР ОРКЛАСС (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (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. Ларичев, О. И. Качественные методы принятия решений. Вербальный анализ решений / О. И. Ларичев, Е. М. Мошкович . – М. : Наука, 1996 . – 208 с.;
2. Ларичев, О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах : учебник для вузов / О. И. Ларичев . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : Логос : Университетская книга, 2008 . – 392 с. – (Новая унив. б-ка) . - ISBN 978-5-9870413-2-5 .;
3. Подиновский В. В.- "Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений", Издательство: "ФИЗМАТЛИТ", Москва, 2007 - (64 с.)
https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59446.

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. Visual Studio;
6. Python;
7. RAD Studio.

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. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-811, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска меловая
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, 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	М-706а, Консультационный зал кафедры ПМИИ	парта со скамьей, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор
	М-704, Преподавательская кафедры ПМИИ	стол, стул, шкаф, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный,

		холодильник, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-403, Склад	стол для работы с документами, шкаф, шкаф для документов

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы вербального анализа решений

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Решение задач выбора с помощью метода ВАР ЗАПРОС (Контрольная работа)
- КМ-2 Применение компьютерной системы ЗАПРОС (Лабораторная работа)
- КМ-3 Решение задач выбора с помощью метода ВАР ОРКЛАСС (Контрольная работа)
- КМ-4 Применение компьютерной системы ОРКЛАСС (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив).					
1.1	Основы теории принятия решений (ТПР). Классификация задач принятия решений (выбор наилучшей альтернативы, упорядочивание альтернатив, классификация альтернатив).		+			
2	Принятие индивидуальных решений. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.					
2.1	Принятие индивидуальных решений. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.		+			
3	Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации.					
3.1	Психологический подход к задачам выбора. Модели памяти. Основы теории измерений. Корректные операции по переработке информации.		+			
4	Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР.					
4.1	Методы вербального анализа решений (ВАР). Классификация методов ВАР. Междисциплинарное обоснование методов ВАР.			+		
5	Методы ВАР, ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК.					
5.1	Методы ВАР, ориентированные на выбор наилучшей альтернативы. Метод ПАРК.			+	+	
6	Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС.					

6.1	Методы ВАР, ориентированные на упорядочивание альтернатив. Метод ЗАПРОС.			+	
7	Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ.				
7.1	Методы ВАР, ориентированные на классификацию альтернатив. Метод ОРКЛАСС. Метод ЦИКЛ.				+
8	Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного риска.				
8.1	Решение практических задач с использованием методологии ВАР. Выбор сложных технических объектов. Оценка результативности научных проектов. Многокритериальная оценка кредитного риска.				+
Вес КМ, %:		25	25	25	25