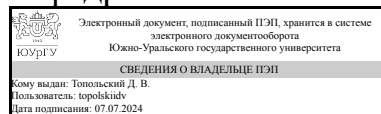


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



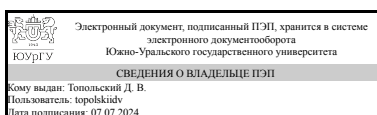
Д. В. Топольский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.15 Интеллектуальные технологии обработки информации
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

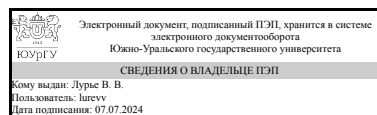
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. В. Лурье

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины и изучения курса "Интеллектуальные технологии преобразования информации" является - привить студентам системное понимание проблем реализации компонентов и систем в целом, воспроизводящих процессы обработки информации, планирования, анализа результатов и коррекции деятельности аналогичных человеческому мышлению. Для достижения поставленной цели в курсе планируется решение следующих задач: - общий анализ человеческой мыслительной деятельности как взаимодействие разнообразных процессов переработки информации; - представление методов исследования и результатов исследования в области нейрофизиологии и психологии; - изучение основ ситуационного управления и построения семиотических моделей реальности и виртуальности; - изучение способов (моделей) представления и вывода знаний: продукционные системы, семантические сети, фреймы, онтологии; - формирование основ организации информационного поиска и поиска решения задач; - рассмотрение других методов и алгоритмов относимых к интеллектуальным (кластеризация, генетические, и т.д.) - знакомство с системами поддержки и принятия решений (в том числе ассоциативные методы).

Краткое содержание дисциплины

1. основные аспекты интеллектуальной деятельности; 2. методы и средства исследования человеческого мышления в области нейрофизиологии и психологии; 3. основы ситуационного управления, семиотические модели; 4. модели представления и выводы знаний: продукционные системы, семантические сети, фреймы, онтологии; 5. основы организации информационного поиска; поиск решения задач; 6. методы и алгоритмы относимые к интеллектуальным (кластеризация, генетические, эволюционные, фракталы и т.д.); 7. системы поддержки и принятия решений (экспертные); 8. ассоциативные методы выявления знаний.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен к применению методов концептуального, математического и функционального моделирования при проектировании и разработке программно-аппаратных комплексов	Знает: системы представления знаний, методы поиска решений Умеет: формировать онтологическое представление предметных областей; определять взаимосвязь онтологических объектов Имеет практический опыт: определять функциональность сервисов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Моделирование систем, Исследование операций, Теория автоматического управления	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Теория автоматического управления	Знает: методики оценки свойств системы управления, методы обеспечения требуемых заинтересованным лицом свойств системы Умеет: описывать принцип работы системы, анализировать работу системы управления, оценивать влияние возможных изменений на качество системы, выбирать наиболее эффективный вариант реализации запроса на качество системы Имеет практический опыт: выполнения вычислительных экспериментов и анализ их результатов
Исследование операций	Знает: основы целеполагания, области применения количественных и качественных методов исследования операций, содержательную сторону возникающих практических задач Умеет: при целеполагании строить математические модели объектов, применять методы исследования операций при решении задач, оценивать и интерпретировать полученные результаты Имеет практический опыт: владения методами решения основных задач исследования операций
Моделирование систем	Знает: основы целеполагания при построении моделей динамических систем Умеет: при целеполагании строить математические модели объектов и процессов различной физической природы Имеет практический опыт: реализации математических моделей динамических систем в программных продуктах

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
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75

подготовка к лабораторным работам	39	39
подготовка к зачету	14,75	14.75
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	основные аспекты интеллектуальной деятельности;	4	2	2	0
2	методы и средства исследования человеческого мышления в области нейрофизиологии и психологии;	2	2	0	0
3	основы ситуационного управления, семиотические модели;	10	4	6	0
4	модели представления и выводы знаний: продукционные системы, семантические сети, фреймы, онтологии	8	4	4	0
5	задачи поиска. Основы организации поиска: поиск решения задач, информационный поиск.	4	2	2	0
6	онтологии и их применение для описания предметных областей	12	6	6	0
7	методы и алгоритмы относимые к интеллектуальным (кластеризация, генетические, эволюционные, фракталы и т.д.)	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	основные аспекты интеллектуальной деятельности; комната Сирла, Тест Тьюринга, уровни интеллекта, естественное приобретение знаний. Сравнение деятельности компьютера и человеческого мышления	2
2	2	методы и средства исследования человеческого мышления в области нейрофизиологии и психологии;	2
3-4	3	основы ситуационного управления, организационные объекты и особенности их управления. Модель ситуационного управления (автомобиль). Формальные, интерпретированные, семиотические модели;	4
5,6	4	модели представления и выводы знаний: продукционные системы, семантические сети, фреймы,	4
7	5	Алгоритмы поиска решений	2
8-10	6	онтологии и их применение для описания предметных областей	6
11-12	7	методы и алгоритмы относимые к интеллектуальным (кластеризация, генетические, эволюционные, фракталы и т.д.);	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	1	анализ и модификация тестов IQ	2
2-3	3	разработка формальной модели предметной области понятия	4
4	3	Информационные проблемы лингвистических, псевдофизических и псевдовременных представлений и преобразований	2

5-6	4	разработка модели выбранной предметной области средствами выбранной модели представления знаний	4
7	5	методы поиска решения задач и рограммная реализация решения задачи	2
8-10	6	построение онтологии группой экспертов и в системе Protege	6
11-12	7	программная реализация задачи кластеризации	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 лабораторным работам		8	39
подготовка к зачету	Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : СФУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157579	8	14,75

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	8	Промежуточная аттестация	зачет	-	20	Баллы начисляются при проверке отчетов выполненных заданий и, при необходимости обсуждении отчетов с обучаемым	зачет
2	8	Текущий контроль	Контрольный опрос КТ-1 Основные аспекты интеллектуальной деятельности	1	10	Опрос содержит 5 вопросов. Начисляется 2 балла за каждый полный правильный ответ	зачет
3	8	Текущий контроль	Контрольный опрос КТ-2 Тестирование уровней интеллектуальной	1	10	Опрос содержит 5 вопросов. Начисляется 2 балла за каждый полный правильный ответ	зачет

			деятельности				
4	8	Текущий контроль	Контрольный опрос КТ-3	1	10	Опрос содержит 5 вопросов. Начисляется 2 балла за каждый полный правильный ответ	зачет
5	8	Текущий контроль	Контрольный опрос КТ-4	1	8	Опрос содержит 5 вопросов. Начисляется 2 балла за каждый полный правильный ответ	зачет
6	8	Текущий контроль	Контрольный опрос КТ-5	1	10	Опрос содержит 5 вопросов. Начисляется 2 балла за каждый полный правильный ответ	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Проверка отчетов по выполненным практическим работам, собеседование, выставление оценок	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-6	Знает: системы представления знаний, методы поиска решений	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: формировать онтологическое представление предметных областей; определять взаимосвязь онтологических объектов	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: определять функциональность сервисов	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Демидов, А. К. Искусственный интеллект [Текст] учеб. пособие А. К. Демидов, Б. М. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 65, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект Текст учеб. пособие Л. Н. Ясницкий. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 174, [1] с.

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

1. Искусственный интеллект и принятие решений

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие по дисциплине "Интеллектуальные технологии"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие по дисциплине "Интеллектуальные технологии"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. Е. Сергеев. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 118 с. — ISBN 978-5-9275-2113-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114449

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(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	809 (3б)	компьютерный класс с проектором
Зачет	809 (3б)	компьютерный класс с проектором
Лабораторные занятия	809 (3б)	компьютерный класс с проектором