ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 30.09.2026

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.07 Интеллектуальные системы
для направления 09.04.02 Информационные системы и технологии
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационные системы и технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 917

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 30.09.2026

А. В. Голлай

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Коровин А. М.
Пользователь: korovinam
Дата подписания: 29.09.2026

А. М. Коровин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: Ознакомить с основными понятиями и концепциями теории интеллектуальных систем (ИС) с целью вооружить будущих магистров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для решения задач цифровизации экономики на основе создания и использования современных интеллектуальных информационных технологий и систем в области информационно-аналитического обеспечения подготовки и принятия управленческих решений по всем аспектам экономических, социальных и технических проблем. Задачи дисциплины: 1. Ознакомить с проблематикой и областями использования искусственного интеллекта в автоматизированных системах обработки информации и управления. 2. Изучить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на знаниях. 3. Научить выбирать адекватные проблемной области методы проектировании базы знаний и интеллектуальные системы.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Понятия и терминология интеллектуальных систем и их роль в цифровизации экономики Тема 2. Модели представления и методы обработки знаний Тема 3. Этапы и инструментальные средства разработки интеллектуальных систем

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: основы представления знаний и интерпретации результатов при решении прикладных задач Умеет: определять возможности применения методов в различных прикладных областях Имеет практический опыт: использования моделей и методов для решения профессиональных задач
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает: модели представления знаний и методы интеллектуального анализа знаний и данных при решении задач организационного управления Умеет: применять основные методы из арсенала современных интеллектуальных технологий и систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы Имеет практический опыт: владения перспективными программными средствами для исследования и решения интеллектуальных задач и создания интеллектуальных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.09 Программирование на языке Python, 1.О.08 Статистические методы анализа данных, 1.О.13 Технологии разработки программного обеспечения	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.08 Статистические методы анализа данных	Знает: способы разработки алгоритмов и программных средств на основе статистических методов анализа данных, современные подходы и методы статистической обработки данных Умеет: разрабатывать алгоритмы, основанные на статистических методах, для решения прикладных задач, собирать и анализировать исходные на основе статистических методов Имеет практический опыт: применения современных пакетов статистических программ для обработки и анализа данных, принятия решений на основе статистических методов анализа данных
1.О.13 Технологии разработки программного обеспечения	Знает: модели и способы анализа ситуаций, возникающих при разработке программного продукта; принципы организации жизненного цикла программного продукта на всех этапах разработки; применять на практике такие понятия, как инструментальная и языковая среда; стандартные модули и компоненты изучаемых инструментальных языков программирования; приемы оптимизации алгоритмов, отладки и тестирования программного продукта; методы программной защиты информации; виды программ, программной и эксплуатационной документации, основные архитектурные подходы к построению программно-аппаратных систем (монолит, микросервис, serverless, edge, IoT-архитектуры) и принципы их применения; методы и стандарты проектирования аппаратных компонентов и встраиваемого ПО, включая требования к надежности, безопасности и энергоэффективности; жизненный цикл разработки ПО и встраиваемых систем, модели разработки (Waterfall, Agile, DevOps) и инструменты CI/CD;т принципы интеграции программных модулей с аппаратными интерфейсами; методы анализа требований Умеет: определять и оценивать факторы риска при разработке программных продуктов; составлять алгоритмы обработки бизнес-процессов; разрабатывать транслирующие

	средства сложных программных продуктов; использовать средства инструментальных систем для реализации компонентов языковых средств.; выполнять отладку и тестирование программного продукта; применять математические методы для решения задач; осуществлять модификацию, адаптацию и настройку программных продуктов; оформлять программную документацию, формулировать техническое задание и архитектурные требования для программно-аппаратной системы с учетом функциональных, нефункциональных и эксплуатационных ограничений; разрабатывать модульную архитектуру системы, определять границы ответственности модулей и схему взаимодействия программных и аппаратных компонентов; выбирать и обосновывать аппаратную платформу Имеет практический опыт: риименения формальных методов программной инженерии; программирования задач обработки данных для любой предметной области; использования методов создания качественного программного продукта, подготовки проектной документации для реализации проектов программно-аппаратных систем от этапа ТЗ до ввода в эксплуатацию
1.О.09 Программирование на языке Python	Знает: основные понятия языка программирования Python, методы описания структур данных на Python, классы задач, формулируемых и решаемых на Python Умеет: разрабатывать программы на языке Python, применять изученные методы и структуры данных в соответствии с современными интеллектуальными технологиями Имеет практический опыт: применения современных языков программирования и пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 26,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	20	20
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	10	10

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	81,75	81,75
подготовка к экзамену	46,5	46.5
написание реферата	35,25	35.25
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	Понятия и терминология интеллектуальных систем	2	2	0	0
2	Модели представления и методы обработки знаний интеллектуальных систем	8	4	4	0
3	Этапы и инструментальные средства разработки интеллектуальных систем	10	4	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	История исследований и основные понятия в области искусственного интеллекта. Основные признаки и отличия интеллектуальных систем. Основные типы интеллектуальных систем	2
2	2	Представление знаний, рассуждений и задач. Модели представления знаний. Онтологии для представления знаний: классификация, системы онтологического инжиниринга	4
3	3	Экспертные системы: Условия возможности, оправданности разработки экспертных систем для выбранного класса задач. Этапы проектирования экспертных систем. Уровни разработки экспертной систем и концепция "быстрого прототипа". Понятие о символьных языках программирования, языках инженерии знаний, как языках программирования экспертных систем. Процедура взаимодействия инженера по знаниям с экспертом. Классификация методов работы с экспертами	2
4	3	Структурирование знаний: система понятий; семантические отношения; стратегии принятия решений. Deductor как аналитическая платформа для создания систем поддержки принятия решений. Аналитическая платформа LOGINOM как дальнейшее развитие DEDUCTOR. Краткий обзор аналитических платформ.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Технологии работы в системе See5/C5.0 для построения деревьев решений	2
2	2	Технологии работы с программой WizWhy — системой поиска логических правил в данных	2
3	3	Технологии работы с программой Deductor 5 как аналитической платформой для создания законченных прикладных решений в области	4

		интеллектуального анализа структурированных данных	
4	3	Защита рефератов по интеллектуальным системам	2

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 экзамену	1. Коровин А.М. Интеллектуальные системы: текст лекций (Электронный ресурс) / А.М. Коровин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 60 с. 2. Поллак, Г.А. Современные технологии анализа информации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.А. Поллак. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013 – 113 с. (главы 3-4) 3. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. 4. Хултен, Д. Разработка интеллектуальных систем : руководство / Д. Хултен ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 284 с. 5. Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник для вузов / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 324 с.	4	46,5
написание реферата	1. http://www.rulequest.com 2. http://www.interface.ru/sysmod/ 3. http://www.basegroup.ru/deductor/ 4. http://www.bipartner.ru/services/dm.html. 5. http://www.ipu.ru/labs/lab51/projects.html	4	35,25

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	Учи-тыва-

							ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Тема 1. Понятия и терминология интеллектуальных систем	1	5	Ответы на контрольные вопросы выполняются в письменном виде и должны быть сданы на проверку до конца изучения данной темы. Критерии оценивания: Отлично 5 баллов: корректное оформление ответа в виде отчета, качественные, полные ответы на вопросы во время защиты. Хорошо 4 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, но не вполне четкие и полные ответы на вопросы во время защиты. Удовлетворительно 3 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, если студент допустил значительные неточности в ответах на некоторые вопросы, заданные на защите. Неудовлетворительно 0-2 баллов: некорректное оформление ответа в виде отчета, неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; существенные ошибки при изложении материала.	зачет
2	4	Текущий контроль	Тема 2. Модели представления и методы обработки знаний интеллектуальных систем	1	5	Ответы на контрольные вопросы выполняются в письменном виде и должны быть сданы на проверку до конца изучения данной темы. Критерии оценивания: Отлично 5 баллов: корректное оформление ответа в виде отчета, качественные, полные ответы на вопросы во время защиты. Хорошо 4 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, но не вполне четкие и полные ответы на вопросы во время защиты. Удовлетворительно 3 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, если студент допустил значительные неточности в ответах на некоторые вопросы, заданные на защите. Неудовлетворительно 0-2 баллов: некорректное оформление ответа в виде отчета, неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; существенные ошибки при изложении материала.	зачет
3	4	Текущий контроль	Тема 3. Этапы и инструментальные средства разработки интеллектуальных систем	1	5	Ответы на контрольные вопросы выполняются в письменном виде и должны быть сданы на проверку до конца изучения данной темы. Критерии оценивания: Отлично 5 баллов: корректное	зачет

						оформление ответа в виде отчета, качественные, полные ответы на вопросы во время защиты. Хорошо 4 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, но не вполне четкие и полные ответы на вопросы во время защиты. Удовлетворительно 3 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, если студент допустил значительные неточности в ответах на некоторые вопросы, заданные на защите. Неудовлетворительно 0-2 баллов: некорректное оформление ответа в виде отчета, неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; существенные ошибки при изложении материала.	
4	4	Текущий контроль	Защита реферата	3	5	Реферат выполняются в письменном виде и должен быть сдан на проверку в установленный срок за 3 недели до конца семестра. Критерии оценивания: Отлично 5 баллов: корректное оформление ответа в виде отчета, качественные, полные ответы на вопросы во время защиты. Хорошо 4 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, но не вполне четкие и полные ответы на вопросы во время защиты. Удовлетворительно 3 балла: корректное оформление ответа в виде отчета, если студент допустил значительные неточности в ответах на некоторые вопросы, заданные на защите. Неудовлетворительно 0-2 баллов: некорректное оформление ответа в виде отчета, неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; существенные ошибки при изложении материала.	зачет
5	4	Проме-жуточная аттестация	сдача зачета	-	5	5 баллов: Отлично: Даны полные и правильные ответы на 2 вопроса из контрольного задания к экзамену 4 балла: Хорошо: Даны полные и правильные ответы на 2 вопроса, есть неточности в ответах, при дополнительных вопросах проявляется понимание ошибок и способов их исправления 3 балла: Удовлетворительно: Даны ответы на 2 вопроса, есть неточности и ошибки в ответах, затрудняется в ответах на дополнительные вопросы 0-2 баллла: Неудовлетворительно: в	зачет

						противном случае	
6	4	Бонус	Бонус за учебные и научные достижения	-	0	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценива-ния результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Прохождение мероприятий промежуточной аттестации не является обязательным. Оценка за курс выставляется только по мероприятиям текущего контроля в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в письменной форме. Каждому студенту задается по 2 вопроса из контрольного задания к зачету. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. Время на подготовку - 1 час.	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
УК-6	Знает: основы представления знаний и интерпретации результатов при решении прикладных задач	+	+	+	+	+	+
УК-6	Умеет: определять возможности применения методов в различных прикладных областях		+	+	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: использования моделей и методов для решения профессиональных задач			+	+	+	+
ОПК-2	Знает: модели представления знаний и методы интеллектуального анализа знаний и данных при решении задач организационного управления	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять основные методы из арсенала современных интеллектуальных технологий и систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: владения перспективными программными			+	+	+	+

	средствами для исследования и решения интеллектуальных задач и создания интеллектуальных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы					

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. "Intelligent Enterprise (Корпоративные системы)",
2. "Директор информационной системы",
3. “Мир ПК”,
4. “КомпьютерПресс”,
5. "Информационные технологии",
6. “PC-Magazine”,
7. “Byte (Россия)”,
8. “САПР и графика”,
9. “Открытые системы”,

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем»
2. Методические указания по освоению дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем»

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем»

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Коровин, А.М. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : текст лекций / А. М. Коровин - Челябинск , Издательский центр ЮУрГУ, 2015 - 64 с. http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000539905
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник для вузов / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. https://e.lanbook.com/book/147337

3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Хултен, Д. Разработка интеллектуальных систем : руководство / Д. Хултен ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 284 с. https://e.lanbook.com/book/131705
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. https://e.lanbook.com/book/115518
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Салмина, Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Москва : ТУСУР, 2016. — 100 с. https://e.lanbook.com/book/110264
6	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. https://urait.ru/bcode/558664

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ООО «Аналитические технологии»-Loginom CE(бессрочно)
4. -Deductor Academic(01.09.2023)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	450 (3б)	Специализированная мультимедиа-аудитория оборудованная мультимедиа-проектором Acer и настенным экраном 152*203, на который может выводиться информация с персонального компьютера (Intel Pentium G6950 BOX 2.8 ГГц /4Gb/750Gb, колонки Sven SPS 866
Практические занятия и семинары	450 (3б)	Компьютерный класс с выходом в Интернет, в котором развернута ЛВС (100Mbit, Ethernet), состоящая из 16 рабочих мест, сервера приложений (компьютер учителя), телекоммуникационного сервера. Характеристики рабочего места: персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7400 2.8 ГГц/ 3Мб/ 1066МГц /4Gb/500Gb. Характеристики сервера приложений (компьютер учителя): персональный компьютер Intel Pentium G6950 BOX 2.8 ГГц /4Gb/750Gb.