

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ОСП ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ СЕМИОТИКИ АН РТ

СОГЛАСОВАНО
Вице-президент


В. В. Хоменко

« 16 » марта 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор института


Р. А. Гильмуллин

« 16 » марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.4 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»
индекс и название дисциплины

Уровень: подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

Направление подготовки кадров высшей квалификации:

02.06.01 Компьютерные и информационные науки

Профиль:

05.13.17 Теоретические основы информатики

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок освоения программы: 3 года

Форма обучения: очная

Разработчик: доцент, к.ф.-м.н Галимянов А.Ф.

Рабочая программа одобрена на заседании учёного совета 30 июня 2021
протокол № 52 от « 30 » 06 2021г.

Ученый секретарь Али Берберова Л.В. (Ф.И.О.)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения интеллектуальных информационных систем (ИИС) различного масштаба для разных предметных областей

Задачи: системное представление частей различных типов ИСТ и технологий их проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» входит в Блок 1. Образовательные дисциплины (модули) «Дисциплины» и относится к базовой (общепрофессиональной) части программы и читается на 1 курсе по профилю «05.13.17 Теоретические основы информатики»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» направлена на формирование у аспирантов следующих компетенций:

В результате освоения дисциплины аспирант должен (*основываясь на ЗУВ компетенций дисциплины*):

Таблица 1

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<i>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>					
Знать современные научные достижения в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Не имеет базовых знаний об основных современных научных достижениях в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Допускает существенные ошибки при раскрытии идей научных достижений в исследуемой области	Демонстрирует частичные знания современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Демонстрирует знания современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях, но не выделяет критерии оценки научных достижений	Полностью раскрывает идеи, особенности, аргументированно обосновывает критерии оценки современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не умеет и не готов анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Имея базовые представления о вариантах решения исследовательских и практических задач, не способен оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	При анализе конкретного варианта решения исследовательской или практической задачи не учитывает некоторые особенности его применения.	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, но не полностью учитывает тенденции развития области исследования	Готов и умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа	Не умеет и не готов при решении исследовательских	Имея базовые представления о подходах к	Умеет генерировать на практике новые идеи, принципиально	Умеет при решении исследовательских и практических задач	Умеет при решении исследовательских и практических задач

и оценки современных научных достижений с целью обоснования актуальности решения новой задачи исследования	и практи-ческих задач генери-ровать новые идеи, поддающиеся реали-зации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений	решению исследова-тельских и практических задач, способен генерировать новые идеи, но не поддающиеся реализации	поддающиеся реализации, но без учёта наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений	генерировать идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений, но не полностью учитывает тенденции развития области исследования	генерировать идеи, поддающиеся реали-зации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений
--	--	---	--	---	---

УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Знать 1) методы научного познания и методологию научных исследований. 2) основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Не имеет базовых знаний о методах научного познания и методологии научных исследований. Не имеет базовых знаний об основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Допускает существенные ошибки при раскрытии этапов процесса научного познания. Допускает существенные ошибки при раскрытии основных этапов эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Демонстрирует частич-ные знания о методах научного познания и методологии научных исследований. Демонстрирует частичные знания об основных стадиях эволюции науки функциях и основаниях научной картины мира	Демонстрирует знания сущности методов научно-исследовательской деятельности, но не выделяет особенности их применения и критерии выбора. Демонстрирует знания сущности основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира, но не даёт их критического анализа	Раскрывает полное содержание методов научного познания и методологии научных исследований. Раскрывает полное содержание основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира
Уметь использовать положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Не умеет и не готов использовать положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Имея базовые представления о теории познания, не способен использовать её положения	При анализе некоторых конкретных фактов и явлений не умеет использовать положения или категории теории познания	Умеет использовать положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений, но не учитывает некоторые особенности их применения	Готов и умеет использовать на практике положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений
Владеть навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Не владеет навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Адекватно владеет навыками проектирования профессиональной деятельности, допуска-кая существенные ошибки при применении полученных знаний	Владеет некоторыми навыками проектирования профессиональной деятельности, но без должного обоснования предлагаемых решений	Владеет навыками проектирования профессиональной деятельности с требуемым обоснова-нием предлагаемых решений, не обладая в полной мере способностью критически оценивать реальную ситуацию	Владеет требуе-мыми навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Знать особенности представления результа-тов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Не имеет базовых знаний об особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских	Допускает суще-ственные ошибки при раскрытии особенностей представления результатов научной деятельности в устной и пись-менной форме при работе в российских	Демонстрирует частичные знания особенностей представления ре-зультатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и междуна-родных	Демонстрирует зна-ния сущности пред-ставления результа-тов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах,	Знать особенности представления результа-тов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
---	--	---	--	--	---

	коллективах	и международных исследовательских коллективах	исследовательских коллективах, указывает способы представления, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях	способен обосновать применение способов представления в конкретных ситуациях, но не выделяет критерии выбора конкретных методов представления	
Уметь следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Не умеет и не готов следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Имея базовые представления о нормах, принятых в научном сообществе, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях	Умеет следовать нормам, принятым в научном сообществе, но на практике допускает ошибки в некоторых конкретных ситуациях	Умеет следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач, но не полностью учитывает тенденции изменения этих норм в научном мире	Уметь следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
Владеть методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. Владеть навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Не владеет методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. Не владеет навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Владеет отдельными методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, допуская ошибки при оценке результатов этой деятельности. Владеет некоторыми навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах, допуская существенные ошибки при планировании	Владеет методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого метода. Владеет навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах, но без должного обоснования этой деятельности	Владеет методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, но допускает ошибки при оценке результатов на иностранном языке. Владеет навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах, не обладая в полной мере способностью планирования с учётом изменяющихся условий деятельности	Владеть методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. Владеть навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Знать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Не имеет базовых знаний о методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Не имеет базовых знаний о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Допускает существенные ошибки при раскрытии стилистических особенностей представления результатов	Демонстрирует частичные знания о методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях	Демонстрирует знания сущности методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, но не выделяет критерии выбора конкретных методов	Раскрывает полное содержание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, аргументировано обосновывает критерии выбора методов. Раскрывает полное содержание стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в
---	--	---	---	--	---

		научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках			устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Не умеет и не готов следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Имея базовые представления о нормах, принятых в научном общении на государственном и иностранном языках, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	Умеет следовать нормам, принятым в научном общении, но на практике допускает ошибки в некоторых конкретных ситуациях	Умеет следовать нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках, но не полностью учитывает тенденции изменения этих норм	Готов и умеет следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.
Владеть навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Не владеет навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Не владеет методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Владеет отдельными навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, допуская ошибки при интерпретации результатов анализа. Владеет отдельными приемами, методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном языке и иностранном языках, допуская существенные ошибки при использовании этих методов	Владеет отдельными приемами анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, но иногда не учитывает особенности изложения в контексте с другими публикациями по этой теме. Владеет методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках, при этом не учитывает некоторые особенности их применения	Владеет навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, но при наличии небольшого числа ошибок и неточностей перевода с иностранного языка. Владеет различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках, допуская некоторые ошибки на иностранном языке	Демонстрирует успешное владение практическими навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Успешно применяет на практике различные методы, технологии и типы коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
<i>УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i>					
Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует понимание сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения,	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения,

тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
Владеть приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Знать методики анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Не имеет базовых знаний о методиках анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Демонстрирует частичные знания содержания методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, отдельных особенностей методик и способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора методик.
Уметь критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные	Не умеет и не готов критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования,	Имея базовые представления о существующих научных результатах в выбранной области исследования, не способен самостоятельно сформулировать задачи исследования.	При анализе конкретной профессиональной задачи не может разрабатывать программу исследования.	Умеет критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, но не может выбрать	Готов и умеет критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу

способы и методы решения задач.	выбирать адекватные способы и методы решения задач			адекватные способы и методы решения задач.	исследования , выбирать адекватные способы и методы решения задач.
Владеть адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	Не владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области, допуская существенные ошибки при применении знаний в выбранной области исследования.	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, но не способен критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, но не обладая в полной мере способностью глубоко и всесторонне анализировать научные публикации в рассматриваемой области, используя для этой цели современные информационно-коммуникационные технологии поиска информации	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Знать основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, основы психологии	Не имеет базовых знаний об основах преподавательской деятельности в системе высшего образования, основах психологии	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, основ психологии	Демонстрирует частичные знания основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, но не знает основы психологии.	Демонстрирует знания сущности основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, знает основы психологии, но не выделяет наиболее актуальные проблемы образования	Раскрывает полное содержание основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, знает основы психологии, а также выделяет наиболее актуальные проблемы образования
Уметь повысить интерес студентов к учебным занятиям и к тем проблемам, которые оказываются включёнными в содержание учебного занятия, поднять результативность обучения, сформировать у студентов навыки практической деятельности посредством приближения учебного процесса к реальным жизненным ситуациям, создать условия для формирования личной позиции студента, развивая коммуникативные навыки	Не умеет и не готов повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, сформировать у студентов навыки практической деятельности, создать условия для формирования личной позиции студента	Имея базовые представления о об учебном процессе, не способен повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения	Умеет повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, но не способен сформировать у студентов навыки практической деятельности, создать условия для формирования личной позиции студента	Умеет повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, способен сформировать у студентов навыки практической деятельности, но не способен создать условия для формирования личной позиции студента	Готов и умеет повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, способен сформировать у студентов навыки практической деятельности, способен создать условия для формирования личной позиции студента
Владеть преподавательской технологией, включающей совокупность разнообразных методов, приёмов,	Не владеет преподавательской технологией, включающей совокупность разнообразных методов, приёмов,	В основном владеет преподавательской технологией, допуская существенные ошибки при её реализации.	В основном владеет преподавательской технологией, но не использует интерактивные средства обучения	Владеет преподавательской технологией, но не достаточно использует активные формы обучения	Владеет преподавательской технологией, включающей совокупность разнообразных методов, приёмов,

средств и техник	средств и техник				средств и техник
------------------	------------------	--	--	--	------------------

4. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов). Время проведения 2 семестр 1 года обучения.

Таблица 2

Структура дисциплины, виды и объем учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий и трудоемкость в часах						Компетенции
		Л	С	П	ЛЗ	СР	Всего	
1.	Тема 1. Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
2.	Тема 2. Структура понятий и представление понятий. Данные и знания.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
3.	Тема 3. Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
4.	Тема 4. Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
5.	Тема 5. Экспертные игры. Текстологические методы.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
6.	Тема 6. Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
7.	Тема 7. Аспекты получения знаний. Нечеткая логика	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
8.	Тема 8. Пополнение знаний. Экспертная система.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1,

								ОПК-2
9.	Тема 9. ГОСТ 34.601-90 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ. СТАДИИ СОЗДАНИЯ. Нейронные сети.	6		6				УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2
	Итого:	54		54				

Примечание: Л – лекции, С – семинары, П – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.	Структура курса и его содержание. Искусственный интеллект как процесс моделирования в информационных системах. Эволюция информационных систем и технологий. Понятие интеллектуальных систем и технологий, основные свойства. Технология создания экспертных систем. Реализация экспертных систем в предметной области.
2	Тема 2. Структура понятий и представление понятий. Данные и знания.	Основные определения. Понятие данных и знания. Мыслительные модели объектов и процессов. Уровни абстрагирования информации: канал наблюдения, системы данных, порождающие системы, структурированные системы. Знаковое представление понятий. Структурированность (рекурсивная структурированность) знаний. Классификация и применение баз знаний.
3	Тема 3. Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний.	Представление знаний и вывод, основанный на знаниях. Продукции. Фреймы. Семантические сети. Тезаурус. Онтология. Виды онтологий. Движение знаний между отправителем и получателем. Модели представления знаний. Виды семантических связей. Типовые структуры фрейма и его слоты. Классификация фреймов.
4	Тема 4. Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	Продукционная модель. Правила-продукции. Структура правил-продукций. Типы ядер правил-продукций и варианты их интерпретаций. Методы логического вывода: прямой и обратный. Стратегии выбора правил при логическом выводе. Достоинства и недостатки модели. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний. Классификация методов
5	Тема 5.	Основные виды экспертных игр. Естественный язык (ЕЯ) как

	Экспертные игры. Текстологические методы.	способ получения информации, изменения целеполагания интеллектуальных агентов и проблемной среды. Обработка ЕЯ. Проблема разрешения многозначности. Понятие группы текстологических методов. Практическая методика анализа текстов с целью извлечения и структурирования знаний.
6	Тема 6. Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.	Основные уровни понимания и метапонимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний на метауровне. Общие положения метода приобретения знаний из примеров. Логические и эвристические методы представления знаний. Методы представления и обработки нечетких знаний в продукционных системах. Достоинства и недостатки правил-продукций как метода представления знаний.
7	Тема 7. Аспекты получения знаний. Нечеткая логика	Извлечение знаний. Психологический и лингвистический аспект. Суть гносеологического аспекта. Процесс обнаружения знаний. Технология обнаружения знаний в базах данных, в хранилищах данных. Основные этапы анализа. Подготовка исходных данных. Генетические алгоритмы для обнаружения знаний. Структура познания. Нечеткая логика. Основные характеристики нечетких множеств.
8	Тема 8. Пополнение знаний. Экспертная система.	Методы пополнения знаний. Операции, выполняемые над базой знаний при ее пополнении. Понятие экспертной системы, ее назначение и архитектура. Область применения и задачи. Основные свойства экспертных систем. Классификация экспертных систем. Цикл работы экспертных систем. Организация логического вывода в экспертных системах.
9	Тема 9. ГОСТ 34.601-90 автоматизированные системы. стадии создания. Нейронные сети.	Автоматизированные системы. Этапы работы. Подходы к созданию экспертных систем. Технология разработки экспертных систем. Инструментальные средства разработки экспертных систем. Биологический и искусственный нейрон. Нейронные сети. Однослойные и многослойные искусственные нейронные сети. Обучение нейронных сетей. Обучение с подкреплением.

Примечание: Л – лекции, П – практические занятия, С – семинары, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИЙ, СЕМИНАРСКИХ, ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ЛАБОРАТОРНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Таблица 4

Перечень занятий и формы контроля				
№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	Тема занятия (самостоятельной работы)	Форма текущего и промежуточного контроля

1.	Темы 1-8	Л,П	3. Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний. 4. Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний. 5. Экспертные игры. Текстологические методы. 7. Аспекты получения знаний. Нечеткая логика 8. Пополнение знаний. Экспертная система.	Практические работы
2	Темы 5-9	П	5. Экспертные игры. Текстологические методы. 6. Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями. 7. Аспекты получения знаний. Нечеткая логика 9. ГОСТ 34.601-90 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ. СТАДИИ СОЗДАНИЯ. Нейронные сети.	Отчет о работе
3	Темы 1-4		1. Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область. 3. Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний. 4. Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	Творческое задание
Итоговый контроль				зачет

Виды занятий: Л – лекции, С – семинары, П – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

Формы текущего контроля: УО - устный опрос (собеседование), Р - реферат, П - проект, Д - доклад, КЛ - конспект лекции, ГД - групповая дискуссия и др.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 5

Карта обеспечения учебно-методической литературой

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экз.	Число аспирантов, одновременно изучающих дисциплину
Основная литература			
1.	1. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического		1

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экз.	Число аспирантов, одновременно изучающих дисциплину
Основная литература			
	управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Ощепков. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2013. ? 208 с. ? Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5848		
2	Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии [Электронный ресурс] : монография / Н.И. Червяков [и др.]. ? Электрон. дан. ? Москва : Физматлит, 2012. ? 280 с. ? Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5300		1
3	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=428860		1
4	Информационные аналитические системы [Электронный ресурс] : учебник / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амириди, В. В. Дик и др.; под ред. В. В. Дика. - М.: МФПУ Синергия, 2013. - 384 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=451186		1
Дополнительная литература			
1	Ботуз С.П., Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом (Методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ботуз С.П. - 3-е изд., доп. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - 340 с. - ISBN 978-5-91359-132-6 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591326.html		1
2	Информационные системы в экономике: Учеб. пособие / Под ред. Д.В. Чистова. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 234 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=154831		1

Таблица 6

Перечень печатных, технических и электронных средств обучения

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа
1	Интеллектуальные системы и технологии	ЭОР	Интерактивная

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 7

Обеспеченность помещениями для аудиторных занятий и мультимедийного оборудования

№ п/п	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом, вид занятий	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)
1	Интеллектуальные системы и технологии	Мультимедийная аудитория	Собственник

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применяются интерактивные образовательные технологии

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины.

Типовые оценочные средства для текущего контроля

Практические работы, творческое задание

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Примерные задания на зачете/экзамене

Вопросы к зачету:

1. Метапроцедуры обучения для интеллектуальной системы.
2. Метапроцедура "Целенаправленный поиск на основе различия-сходства".
3. Метапроцедура "Обоснованный выбор из множества альтернатив"
4. Метапроцедура аргументации
5. Процедура логического вывода.
6. Метапроцедура "Обучение классификации на примерах"
7. Архитектура систем пополнения и формирования баз знаний.
8. Архитектура систем текстовой обработки.
9. Уровни понимания текста.
10. Автоматический анализ текста: морфологический уровень.
11. Автоматический анализ текста: синтаксический уровень.
12. Автоматический анализ текста: семантический уровень.
13. Архитектура экспертных систем.
14. Инструментальные средства разработки экспертных систем (оболочка ЭС Corvid: интерфейс и основные функции).
15. Требования к коллективу разработчиков экспертных систем.
16. Классификация методов извлечения знаний.
17. Вывод на производствах. Прямой и обратный вывод.
18. Коммуникативные методы инженерии знаний.
19. Текстологические методы инженерии знаний.
20. Инструментальные средства проектирования онтологий (редактор онтологий Protege): интерфейс и основные функции.
21. Концепция многоагентных систем.
22. Понятие агента. Концепция рациональности.
23. Показатели производительности агента.
24. Определение проблемной среды.
25. Закон Ципфа и закон Хипса.
26. Модель TF*IDF для извлечения ключевых слов документа
27. Классификация документов как векторов.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 8

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено/отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено/хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено/удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций(1,2)	Не зачтено/не удовлетворительно