

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
ПРИКЛАДНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.06.02.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	2 семестр - 16 часов;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	2 семестр - 16 часов;
Консультации	2 семестр - 18 часов;
Самостоятельная работа	2 семестр - 89,2 часа;
в том числе на КП/КР	2 семестр - 25,7 часа;
Иная контактная работа	2 семестр - 4 часа;
включая: Контрольная работа Лабораторная работа	
Промежуточная аттестация:	
Защита курсовой работы	2 семестр - 0,3 часа;
Экзамен	2 семестр - 0,5 часа;
	всего - 0,8 часа

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.П.
	Идентификатор	R9def8507-YeremeevAP-bf7507dc

А.П. Еремеев


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

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

П.Р.
Варшавский

Заведующий выпускающей
кафедрой

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

П.Р.
Варшавский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Цель освоения дисциплины состоит в изучении основных методов, моделей и инструментальных средств конструирования прикладных интеллектуальных систем (ИС) для различных приложений (предметных/проблемных областей): в технике, экономике, обучении, медицине, организационном управлении и д.т.

Задачи дисциплины

- Изучение методов представления и оперирования знаниями в условиях различного типа неопределенности (неточности, нечеткости, неполноты, противоречивости) имеющейся информации;
- Изучение моделей представления и оперирования знаниями в условиях различного типа неопределенности имеющейся информации;;
- Освоение основных подходов и методов получения и формирования знаний из различных источников;
- Овладение навыками применения на практике современных программных инструментальных средств конструирования (проектирования) и сопровождения прикладных ИС для различных предметных/проблемных областей и приложений..

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-1 Способен выполнять работы на всем жизненном цикле информационных систем в выбранной среде разработки компьютерного ПО	ИД-2ПК-1 Демонстрирует знание современных программно-технических средств, информационных технологий и тенденции их развития	знать: - программно-технические среды (математическое и программное обеспечение) для реализации проектов по созданию ПИС. уметь: - выбирать программно-технические среды (математическое и программное обеспечение) реализации проектов по созданию прикладных ИС; а также обосновывать выбор программно-технических сред (математического и программного обеспечения) реализации проектов по созданию прикладных ИС различного типа.
ПК-2 Способен выполнять работы по внедрению и сопровождению разработанного прикладного ПО	ИД-1ПК-2 Демонстрирует умение выполнять внедрение и сопровождение ПО	знать: - методы сопровождения и программные среды, используемые для сопровождения прикладных ИС. уметь: - применять методы и программные среды для сопровождения прикладных ИС различного типа.
ПК-3 Способен применять методы и технологии искусственного интеллекта для разработки	ИД-3ПК-3 Демонстрирует знания в области тенденций развития нейросетевых технологий и умение	знать: - тенденции нейросетевого развития программного обеспечения прикладных ИС.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
интеллектуальных систем	применять нейронные сети для решения практических задач в области искусственного интеллекта	уметь: - обоснованно применять нейросетевые технологии в процессе разработки ПО прикладных ИС.

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 Дисциплина базируется на уровне бакалавриата, а также на дисциплинах 1 семестра (образовательная программа «Искусственный интеллект»), связанных с представлением и анализом данных и знаний и разработкой программного обеспечения ИС.

- уметь Дисциплина базируется на уровне бакалавриата, а также на дисциплинах 1 семестра (образовательная программа «Искусственный интеллект»), связанных с представлением и анализом данных и знаний и разработкой программного обеспечения ИС.

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания		
				Контактная работа							СР					
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль			
КПР	ГК	ИККП	ТК													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Основные понятия Прикладных Интеллектуальных Систем	7	2	2	-	-	-	-	-	-	-	5	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Инженерия знаний. Модели и методы: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 324 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). https://ntb.mpei.ru.ru/ стр. 6-34</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 36-50 [4], стр. 3-25</p>		
1.1	Введение	7		2	-	-	-	-	-	-	-	5	-			
2	Представление знаний и моделирование рассуждений	18		4	4	-	-	-	-	-	-	-	10		-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Еремеев А.П., Ивлиев С.А., Кожухов А.А.</p> <p>Инструментальные программные средства конструирования систем, основанных на знаниях, и экспертных систем: учеб. пособие //М.: Издательство МЭИ, 2020.- 96 с. https://ntb.mpei.ru.ru/ стр. 51-82</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 51-82</p>
2.1	Представление знаний и моделирование рассуждений	18		4	4	-	-	-	-	-	-	-	10		-	
3	Методы извлечения, приобретения и формирования знаний в прикладных ИС	20		4	6	-	-	-	-	-	-	-	10		-	
3.1	Методы извлечения, приобретения, формирования и	20	4	6	-	-	-	-	-	-	-	10	-	151		

	обработки знаний различных форм в прикладных ИС												<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], стр. 4-17, 53-63
4	Инструментальные средства проектирования, тестирования и сопровождения прикладных ИС	17	6	6	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Варшавский П.Р., Куриленко И.Е., Михайлов И.С. Программное обеспечение интеллектуальных систем: учебное пособие / – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 64 с. https://ntb.mpei.ru/ стр. 3-63
4.1	Инструментальные средства проектирования, тестирования и сопровождения прикладных ИС	17	6	6	-	-	-	-	-	-	5	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 51-82, 36-50 [5], стр. 7 -26
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Курсовая работа (КР)	46.0	-	-	-	16	-	4.0	-	0.3	25.7	-	
	Всего за семестр	144.0	16	16	-	16	2	4.0	-	0.8	55.7	33.5	
	Итого за семестр	144.0	16	16	-	18		4.0		0.8	89.2		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Основные понятия Прикладных Интеллектуальных Систем

1.1. Введение

Прикладные Интеллектуальные системы (ПИС) - как системы, основанные на знаниях, моделирующие человеческие рассуждения и помогающие человеку в решении различного типа задач (проблем): анализ данных, диагностика, мониторинг и управление техническими и организационными системами, поиск эффективных решений в различных проблемных ситуациях, организация консультаций, обучение и т.д.). Классификация прикладных ИС. Статических и динамических ИС, их архитектура.. Типы и специфика знаний: достоверные и правдоподобные, поверхностные и глубинные, неструктурированные и структурированные. Модели представления и оперирования знаниями. Моделирование достоверных и правдоподобных рассуждений. Применение нетрадиционных логик: нечеткой логики, логики знаний, темпоральной логики, логики аргументации. Методы на основе аналогий и прецедентов..

2. Представление знаний и моделирование рассуждений

2.1. Представление знаний и моделирование рассуждений

Типы и специфика знаний: достоверные и правдоподобные, поверхностные и глубинные, неструктурированные и структурированные. Модели представления и оперирования знаниями. Моделирование достоверных и правдоподобных рассуждений. Применение нетрадиционных логик: нечеткой логики, логики знаний, темпоральной логики, логики аргументации. Методы на основе аналогий и прецедентов..

3. Методы извлечения, приобретения и формирования знаний в прикладных ИС

3.1. Методы извлечения, приобретения, формирования и обработки знаний различных форм в прикладных ИС

Методы извлечения знаний. Лингвистические, гносеологические и психологические аспекты извлечения знаний. Методы и средства приобретение знаний. Классификация средств. Методы и средства формирование знаний (машинное обучение): индуктивные методы. применение деревьев решений, ДСМ-метод формирования гипотез.. Природа неопределенности в исходной данных и в знаниях. Теоретико-вероятностные методы оперирования с плохо определенной (зашумленной) информацией: на основе теории свидетельств Демпстера-Шефера, байесовские сети доверия, вероятностная логика. Использование нечетких и модальных логик для моделирования правдоподобных рассуждений..

4. Инструментальные средства проектирования, тестирования и сопровождения прикладных ИС

4.1. Инструментальные средства проектирования, тестирования и сопровождения прикладных ИС

Обзор инструментальных средств проектирования, тестирования и сопровождения прикладных ИС: ИС-оболочки (TOOLS, SCADA и т.д.), инструментальные системы и среды, языки искусственного интеллекта. Специфика разработки ИС реального времени. Примеры прикладных ИС (экспертных систем, систем поддержки принятия решений, обучения, управления и др.)..

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. Лабораторная работа 1. Методы приобретения и формирования знаний в прикладных ИС;
2. Лабораторная работа 2. Методы обработки плохо определенной информации в прикладных ИС, включая прикладные ИС реального времени.

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Проведение аудиторных или дистанционных консультаций.
2. Проведение аудиторных или дистанционных консультаций.
3. Проведение аудиторных или дистанционных консультаций.
4. Проведение аудиторных или дистанционных консультаций.

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

2 Семестр

Курсовая работа (КР)

График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 5	6 - 10	11 - 16	Зачетная
Раздел курсового проекта	1	2	3	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	30	30	40	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	30	60	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Теоретический (исследовательский) раздел КР
2	Прикладной (реализационный) раздел КР
3	Оформление пояснительной записки, презентации КР

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	
Знать:						
программно-технические среды (математическое и программное обеспечение) для реализации проектов по созданию ПИС	ИД-2ПК-1	+				Контрольная работа/КМ-1: Контрольная работа № 1 «Методы приобретения и формирования знаний в прикладных ИС»
методы сопровождения и программные среды, используемые для сопровождения прикладных ИС	ИД-1ПК-2		+			Лабораторная работа/КМ-2: Защита лабораторной работы № 1 , Модели представления и оперирования знаниями в ПИС
тенденции нейросетевого развития программного обеспечения прикладных ИС	ИД-3ПК-3			+		Контрольная работа/КМ-3: Контрольная работа № 2 «Методы обработки плохо определенной информации в прикладных ИС, включая ИС реального времени»
Уметь:						
выбирать программно-технические среды (математическое и программное обеспечение) реализации проектов по созданию прикладных ИС; а также обосновывать выбор программно-технических сред (математического и программного обеспечения) реализации проектов по созданию прикладных ИС различного типа	ИД-2ПК-1	+				Контрольная работа/КМ-1: Контрольная работа № 1 «Методы приобретения и формирования знаний в прикладных ИС»
применять методы и программные среды для сопровождения прикладных ИС различного типа	ИД-1ПК-2		+			Лабораторная работа/КМ-2: Защита лабораторной работы № 1 , Модели представления и оперирования знаниями в ПИС
обоснованно применять нейросетевые технологии в процессе	ИД-3ПК-3				+	Лабораторная работа/Защита

разработки ПО прикладных ИС					лабораторной работы № 2, Методы обработки плохо определенной информации в ПИС, включая ПИС реального времени
-----------------------------	--	--	--	--	--

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. Защита лабораторной работы № 2, Методы обработки плохо определенной информации в ПИС, включая ПИС реального времени (Лабораторная работа)
2. КМ-2: Защита лабораторной работы № 1, Модели представления и оперирования знаниями в ПИС (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ-1: Контрольная работа № 1 «Методы приобретения и формирования знаний в прикладных ИС» (Контрольная работа)
2. КМ-3: Контрольная работа № 2 «Методы обработки плохо определенной информации в прикладных ИС, включая ИС реального времени» (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №2)

Итоговая оценка выставляется на основе экзаменационной и семестровой составляющих в соответствии с положением о Балльно-Рейтинговой системе.

Курсовая работа (КР) (Семестр №2)

Итоговая оценка по курсу выставляется на основе семестровой составляющей и оценки, полученной при защите работы в соответствии с положением о Балльно-Рейтинговой системе.

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. Еремеев, А. П. Инструментальные программные средства конструирования систем, основанных на знаниях, и экспертных систем : учебное пособие по дисциплинам "Основы искусственного интеллекта", "Экспертные системы" по направлениям "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника" / А. П. Еремеев, С. А. Ивлиев, А. А. Кожухов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – Москва : Изд-во МЭИ, 2020 . – 96 с. - ISBN 978-5-7046-2175-1 .
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=11046>;
2. Еремеев, А. П. Методы и инструментальные средства проектирования систем поддержки принятия решений продукционного типа: 05.13.11-Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов, систем и сетей : Диссертация доктора

технических наук / А. П. Еремеев, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – 1994 . – 399 с. -

Автореферат есть .;

3. Маран, М. М. Работа с динамическими структурами данных : учебное пособие по курсу "Программная инженерия" по направлению "Прикладная математика и информатика" / М. М. Маран, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2015 . – 68 с. - ISBN 978-5-7046-1602-3 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=6988>;

4. Варшавский, П. Р. Современные компьютерные технологии и средства анализа данных : учебное пособие по дисциплинам "Современные компьютерные технологии", "Методы и средства анализа данных", "Программное обеспечение интеллектуальных систем" по направлению "Прикладная математика и информатика" / П. Р. Варшавский, И. Е. Куриленко, И. С. Михайлов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2019 . – 92 с. - ISBN 978-5-7046-2135-5 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=10762>;

5. Маран М. М.- "Программная инженерия", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (196 с.)

<https://e.lanbook.com/book/169168>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Visual Studio;
6. Python.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
5. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
6. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
7. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
8. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
9. 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	Г-403, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	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
	М-706, 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-201, 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, компьютерная сеть с выходом в Интернет, 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, книги, учебники, пособия, дипломные и курсовые работы студентов

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладные интеллектуальные системы

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 КМ-1: Контрольная работа № 1 «Методы приобретения и формирования знаний в прикладных ИС» (Контрольная работа)
- КМ-2 КМ-2: Защита лабораторной работы № 1 , Модели представления и оперирования знаниями в ПИС (Лабораторная работа)
- КМ-3 КМ-3: Контрольная работа № 2 «Методы обработки плохо определенной информации в прикладных ИС, включая ИС реального времени» (Контрольная работа)
- КМ-4 Защита лабораторной работы № 2, Методы обработки плохо определенной информации в ПИС, включая ПИС реального времени (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Основные понятия Прикладных Интеллектуальных Систем					
1.1	Введение		+			
2	Представление знаний и моделирование рассуждений					
2.1	Представление знаний и моделирование рассуждений			+		
3	Методы извлечения, приобретения и формирования знаний в прикладных ИС					
3.1	Методы извлечения, приобретения, формирования и обработки знаний различных форм в прикладных ИС				+	
4	Инструментальные средства проектирования, тестирования и сопровождения прикладных ИС					
4.1	Инструментальные средства проектирования, тестирования и сопровождения прикладных ИС					+
Вес КМ, %:			20	30	20	30

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Прикладные интеллектуальные системы

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

КМ-1 Защита 1 раздела

КМ-2 Защита 2 раздела

КМ-3 Защита 3 раздела

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	5	10	16
1	Теоретический (исследовательский) раздел КР		+		
2	Прикладной (реализационный) раздел КР			+	
3	Оформление пояснительной записки, презентации КР				+
Вес КМ, %:			30	30	40