

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Компьютерных систем**

АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе
дисциплины (модуля)**

«Интеллектуальные САПР»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.08.02**

Направление подготовки: **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа:

Системы автоматизированного проектирования машиностроения

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчик: к.т.н., доцент, зав. кафедрой КС И.С. Вершинин

Казань - 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Интеллектуальные САПР» является ознакомление с современным состоянием применения принципов искусственного интеллекта в САПР, формирование и развитие у магистрантов фундаментальных знаний в области разработки, создания и использования интеллектуальных систем автоматизированного проектирования (ИСАПР) электронных средств (ЭС).

Основными задачами изучения дисциплины являются ознакомление с подходами к решению трудноформализуемых задач проектирования на основе применения принципов искусственного интеллекта; овладение математическим, алгоритмическим и программным обеспечением ИСАПР; методиками интеллектуального автоматизированного проектирования.

Предметом изучения дисциплины являются методология, методики, методы, математические модели и алгоритмы на основе ИИ для автоматизированного проектирования электронных средств.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенции, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК-5, ПК-7.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)					Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
	Всего часов	лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Интеллектуальные методы в подсистемах САПР							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Архитектура и методология проектирования интеллектуальных САПР	26	2/1	-	-	24	ПК-53 ПК-73	Тест текущего контроля по разделу. Отчеты по лабораторным работам
Тема 1.2. Эволюционные и нейросетевые методы в математическом обеспечении интеллектуальных САПР	24	2/1	4/2	-	18	ПК-53 ПК-5У ПК-5В ПК-73	
Тема 1.3. Применение экспертных систем в подсистемах САПР	22	2/1	8/4	-	12	ПК-53 ПК-73 ПК-7У ПК-7В	

Раздел 2. Онтолого-лингвистический подход в проектировании САПР							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Представление знаний в САПР системой онтологий	22	2/1	8/4	-	12	ПК-7З ПК-7У ПК-7В	Тест текущего контроля по разделу. Отчеты по лабораторным работам
Тема 2.2. Управление процессом решения на основе онтологии задач	26	2/1	-	-	24	ПК-7З	
Тема 2.3. Автоматизированные методы обработки запросов и оформления технической документации на естественном языке	24	2/1	4/2	-	18	ПК-7З ПК-7У ПК-7В	
Промежуточная аттестация - экзамен	36	-	-	-	36	ПК-5, ПК-7	ФОС ПА-1
Всего за семестр (количество часов / интерактивные часы)	180	12/6	24/12	-	144		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

1. Евгеньев Г.Б. Интеллектуальные системы проектирования: учебное пособие для студентов ВУЗ-ов / Г.Б. Евгеньев. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 410 с.
2. Ездаков А. Л. Экспертные системы САПР: учеб. пособие для студ. вузов / А.Л. Ездаков. – М.: Форум, 2012. – 160 с.

4.1.2. Дополнительная литература

1. Головицина М.В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс. – М.: НОУ «ИНТУИТ», 2016. – 250 с.
2. Барский А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений / А.Б. Барский. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 176 с.
3. Сидоркина И.Г. Системы искусственного интеллекта. Учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2011. – 248 с.
4. Невзорова О.А., Невзоров В.Н. Модель онтологической системы с рефлексивным ядром / Открытое образование. – 2013. – №3 (98), с. 57-62. – [Электронный ресурс]: <http://openedu.rea.ru/jour/article/view/194/196>.
5. Nevzorova O., Nevzorov V. The Development Support System "OntoIntegrator" for Linguistic Applications. In International Book Series "Information science and computing". Number 13. Intelligent Information and Engineering Systems. Supplement to the International Journal "Information Technologies & Knowledge". Vol. 3. ITHEA, Rzeszow-Sofia, 2009. pp. 78-84. – [Электронный ресурс]: http://www.foibg.com/ibs_isc/ibs-13/ibs-13-p11.pdf.
6. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика. Учебное пособие. / Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А.А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. – М.:

МИЭМ, 2011. – 272 с. – [Электронный ресурс]: <http://clschool.miem.edu.ru/uploads/swfupload/files/011a69a6f0c3a9c6291d6d375f12aa27e349cb67.pdf>. – [Режим доступа: 21.12.2016].

7. Джарратано Д. Экспертные системы: принципы разработки и программирование / Д. Джарратано, Г. Райли. – М. : Вильямс, 2007. – 1152 с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Невзоров В.Н. Интеллектуальные САПР [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки: 09.04.01: «Информатика и вычислительная техника», квалификация: магистр, профиль подготовки: «Системы автоматизированного проектирования» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_243510_1&course_id=_13264_1.

5. Кадровое обеспечение

5.1. Базовое образование преподавателей

Высшее образование в предметной области: разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств; и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с автоматизированным проектированием электронных средств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности в области разработки информационных систем, систем автоматизированным проектированием или других направлений, связанных с проектированием электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются преподаватели имеющие: стаж научно-педагогической работы не менее 1 года; практический опыт работы в области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений связанных с автоматизированным проектированием электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов (более 3 последних лет).

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в 3 года соответствующее области разработки информационных систем, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств либо в области педагогики.