


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета А и Э
 Митрофанов А.А.
“___” “___” 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.11 Интеллектуальные подсистемы САПР

Направление подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Программа подготовки Академический бакалавриат

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра ПМ и САПР

Кафедра-разработчик рабочей программы ПМ и САПР

Семестр	Трудоем- кость общая, час.(з.е.)	Контактная работа				СРС, час.	Форма промежу- точной аттестации (экз./зачет)
		Трудоемкость контактной работы, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.		
7	180 (5)	85	34		51	95	Экзамен
Итого	180 (5)	85	34		51	95	

Ковров
2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

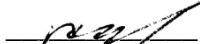
Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы преподавания
- Приложение 3. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 4. Таблица планирования результатов обучения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 090301 Информатика и вычислительная техника

Программу составил(и):
Рогов В.П., к.т.н., доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры ПМ и САПР
Протокол № 4 от "20" 05 2016

Зав. кафедрой ПМ и САПР  Котов В.В.

Эксперты:

Главный конструктор КСУ – начальник управления
Информационных технологий ОАО «ЗиД»



Фриман М.Б.

Начальник расчётно-аналитического центра
ФГУП ГК НПЦ им. М.В. Хруничева, д.т.н., профессор



Халатов Е.М.

Программа одобрена на заседании УМК факультета автоматике и электроники

Председатель УМК (А и Э)  Чашин Е.А., к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):
знания:

на уровне представлений: целостное представление о системах искусственного интеллекта

на уровне воспроизведения: навыки программирования на языках ориентированных на создание систем искусственного интеллекта

на уровне понимания: о способах хранения, получения, переработки информации в системах искусственного интеллекта.

умения:

теоретические: понятие о способах представления знаний в системах искусственного интеллекта, о структуре, функциях, возможности применения экспертных систем в проектировании.

практические : навыки разработки программного обеспечения. систем искусственного интеллекта

навыки:

навыки работы с компьютером, как средством решения задач искусственного интеллекта.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

общефессиональных

ОПК-5 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности)

профессиональных

ПК-1 (способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина")

ПК-2 (способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Интеллектуальные подсистемы САПР» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ, технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ, основные стандарты Единой системы программной документации, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные, владение языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня, методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика», «Программирование» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОПК-5	«Математика», «Информатика», «Физика», «Программирование»	Выпускная квалификационная работа
<i>Профессиональные компетенции</i>			
1	ПК-1	«Математика», «Информатика», «Физика», «Программирование»	Выпускная квалификационная работа
2	ПК-2	«Математика», «Информатика», «Физика», «Программирование»	Выпускная квалификационная работа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Проблемы, возникающие при представлении в автоматизированных системах неформальных знаний человека.	2			8	10
	2	Формы и способы представления знаний.	4			8	12
	3	Модели представления знаний, как основа построения интеллектуальных систем	4		10	9	23
	4	Представление в ЭВМ нечетких знаний.	4		13	9	26
	5	Организация поиска решений, методы поиска в больших пространствах состояний (4		14	9	27
2	6	Экспертные системы, структура, разновидности, методы построения.	12		14	8	34
	7	Понятие о логическом и функциональном программировании.	4			8	12
		Подготовка к экзамену				36	36
ИТОГО:			34		51	95	180

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. «Проблемы, возникающие при представлении в автоматизированных системах неформальных знаний человека». Проводится краткий анализ проблем представления знаний

Раздел 2. «Формы и способы представления знаний. Рассматриваются основные формы представления знаний (эволюционный подход, нейронные сети, эвристический подход)

Раздел 3. «Модели представления знаний, как основа построения интеллектуальных систем.». Формальные теории, исчисление предикатов, модели на основе фреймов, продукционные системы, их особенности, достоинства, недостатки, области предпочтительного применения. Проводится сравнительный анализ теорий.

Раздел 4. «Представление в ЭВМ нечетких знаний». Проводится краткий анализ систем нечеткой логики.

Раздел 5. «Организация поиска решений, методы поиска в больших пространствах состояний. Поиск в ширину, глубину, эвристический в альтернативных и иерархических пространствах. Проводится сравнительный анализ методов и способов их применения.

Раздел 6. «Экспертные системы, структура, разновидности, методы построения». Разбор вопросов создания экспертных систем на примере системы MYCIN.

Раздел 7. «Понятие о логическом и функциональном программировании». Проводится анализ функциональных языков.

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Проблемы, возникающие при представлении в автоматизированных системах неформальных знаний человека. Проводится краткий анализ проблем представления знаний.
2	2	4	Формы и способы представления знаний. Рассматриваются основные формы представления знаний (эволюционный подход, нейронные сети, эвристический подход).
3	3	4	Модели представления знаний, как основа построения интеллектуальных систем (формальные теории, исчисление предикатов, модели на основе фреймов, продукционные системы), их особенности, достоинства, недостатки, области предпочтительного применения. Проводится сравнительный анализ теорий.
4	4	4	Представление в ЭВМ нечетких знаний. Проводится краткий анализ систем нечеткой логики.
5	5	4	Организация поиска решений, методы поиска в больших пространствах состояний (поиск в ширину, глубину, эвристический в альтернативных и иерархических пространствах). Проводится сравнительный анализ методов и способов их применения.
6	6	12	Экспертные системы, структура, разновидности, методы построения. Разбор вопросов создания экспертных систем на примере системы MYCIN.
7	7	4	Понятие о логическом и функциональном программировании. Проводится анализ логических и функциональных языков.
Итого:		34	

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1	3	Создание в ЭВМ моделей представления знаний	Класс ПЭВМ	10
2	4	Создание примеров представления в ЭВМ нечетких знаний.	Класс ПЭВМ	13
3	5	Создание программ организации поиска решений в одном пространстве состояний	Класс ПЭВМ	14
4	6	Работа с оболочкой экспертной системы.	Класс ПЭВМ	10
Итого:				51

3.4. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	8
Раздел 2	1	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	8
Раздел 3	1	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4
	2	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	5
Раздел 4	1	Изучение материала раздела в дополнительной литературе	4
	2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5
Раздел 5	1	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4
	2	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	5
Раздел 6	1	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4
	2	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	4
Раздел 7	1	Изучение в дополнительной литературе материала раздела	8
		Подготовка к экзамену	36
Итого:			95

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положениями:

- о системе рейтинг-контроля знаний студентов в ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»;
- об аттестации студентов ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная подготовка и сдача отчетов к лабораторным работам.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- защита лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена и включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 4.

Критерии оценивания и таблица планирования результатов обучения (аналог карты рейтинг-контроля знаний студента) приведены в Приложениях 4 и 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные информационные системы [Текст] : Учебник (МО) по спец. "Прикладная информатика в экономике". - М. : Финансы и статистика, 2004. -
2. Башмаков, А.И. Интеллектуальные информационные технологии [Текст] : Учеб. пособие для вузов (МО). - М. : Изд-во МГТУ, 2005.
3. Костров, Б.В. Искусственный интеллект и робототехника [Текст] . - М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2008. -
4. Ясницкий, Л.Н. Введение в искусственный интеллект [Текст] : Учеб. пособие для вузов (УМО). - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2008.
5. Смолин, Д.В. Введение в искусственный интеллект [Текст] : Конспект лекций. - 2-е изд., перераб. - М. : Физматлит, 2007.
6. Яхьяева, Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Текст] : учебное пособие . - 2-е изд., испр. - М. : БИНОМ. ЛЗ, ИНТУИТ.РУ, 2008
7. Гладков, Л.А. Генетические алгоритмы [Текст] . - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. -

б) дополнительная литература:

1. Сойер Б., Фостер Д.Л. Программирование экспертных систем на Паскале. М., Финансы и статистика. 1989.–191 с.
2. Экспертные системы. М., Знание. 1980.–48 с.
3. Язык Пролог в пятом поколении ЭВМ. Сборник статей. 1983 – 1986 г. /сост. Никитин/М., Мир. 1988.–501 с.
4. Интеллектуализация программных средств. Новосибирск. Наука., 1990.–218 с.

в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

1. Электронная система ЭБС.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:
 - a. комплект электронных презентаций/слайдов,
 - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
2. Лабораторные работы:
 - a. лаборатория Компьютерный класс, оснащенная 8 ПЭВМ,
 - b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
 - c. ,пакеты программного обеспечения (ПО): Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, PC Prolog.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Интеллектуальные подсистемы САПР» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на факультете Автоматики и электроники кафедрой ПМ и САПР.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной ОПК-5 и профессиональных ПК-1, ПК-2 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой средств автоматизации процесса разработки интеллектуальных подсистем САПР.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения лабораторных работ; защиты лабораторных работ; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная подготовка и сдача отчетов к лабораторным работам, рубежный контроль в форме защиты лабораторных работ и промежуточный контроль (аттестация) в форме экзамена и включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (51 час) занятия и 95 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный в базе данных кафедры) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из области конструирования и формирования технологических процессов, их группировка и концентрация в контексте решения задачи автоматизации технологического проектирования.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. «Проблемы, возникающие при представлении в автоматизированных системах неформальных знаний человека»»

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 1. Проблемы, возникающие при представлении в автоматизированных системах неформальных знаний человека. Проводится краткий анализ проблем представления знаний.

Раздел 2. «Формы и способы представления знаний»»

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 1. Формы и способы представления знаний. Эволюционный подход

Лекция 2. Формы и способы представления знаний, Нейронные сети, эвристический подход.

Раздел 3. «Модели представления знаний, как основа построения интеллектуальных систем»»

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 1. Модели представления знаний, как основа построения интеллектуальных систем (формальные теории, исчисление предикатов, модели на основе фреймов, продукционные системы), их особенности, достоинства, недостатки, области предпочтительного применения.

Лекция 2. Модели представления знаний, как основа построения интеллектуальных систем (модели на основе фреймов, продукционные системы), их особенности, достоинства, недостатки, области предпочтительного применения. Сравнительный анализ теорий

Лабораторный практикум - 10 часов, 1 работа.

№	Наименование работы	Цель работы	Форма выполнения	Используемое оборудование
1	2	3	4	5
1.	Создание в ЭВМ моделей представления знаний	Создание в ЭВМ формальной модели представления знаний	В группах по 2 человека	ПЭВМ

Управление самостоятельной работой студента – 2 часа.

Проверка оформления отчетов к лабораторным работам и их защита.

Раздел 4. «Представление в ЭВМ нечетких знаний»»

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 1. Представление в ЭВМ нечетких знаний. Проводится краткий анализ систем нечеткой логики.

Лекция 2 Приемы создания систем нечеткой логики

Лабораторный практикум – 13 часов, 1 работа.

№	Наименование работы	Цель работы	Форма выполнения	Используемое оборудование
1	2	3	4	5
1.	Создание примеров представления в ЭВМ нечетких знаний	Изучение приемов создания в ЭВМ нечетких знаний	В группах по 2 человека	ПЭВМ

Раздел 5. «Организация поиска решений, методы поиска в больших пространствах состояний»

Теоретические занятия (лекции) – 4 часа.

Лекция 1. Организация поиска решений, методы поиска в больших пространствах состояний (поиск в ширину, глубину, эвристический). Проводится сравнительный анализ методов и способов их применения

Лекция 2. Организация поиска решений, методы поиска в больших пространствах состояний (поиск в альтернативных и иерархических пространствах). Проводится сравнительный анализ методов и способов их применения

Лабораторный практикум – 14 часов, 1 работа.

№	Наименование работы	Цель работы	Форма выполнения	Используемое оборудование
1	2	3	4	5
1.	Создание программ организации поиска решений в одном пространстве состояний	Формирование навыков создания программ организации поиска решений в одном пространстве состояний	В группах по 2 человека	ПЭВМ

Управление самостоятельной работой студента – 2 часа.

Проверка оформления отчетов к лабораторным работам и их защита.

Раздел 6. «Экспертные системы, структура, разновидности, методы построения»

Теоретические занятия (лекции) - 12 часов.

Лекция 1. Экспертные системы: структура и разновидности.

Лекция 2. Экспертные системы: методы построения.

Лекция 3. Экспертные системы: Разбор вопросов создания экспертных систем на примере системы MYCIN

Лабораторный практикум - 10 часов, 1 работа.

№	Наименование работы	Цель работы	Форма выполнения	Используемое оборудование
1	2	3	4	5
1.	Работа с оболочкой экспертной системы	Создание интеллектуальной системы в оболочке экспертной системы	В группах по 2 человека	ПЭВМ

Управление самостоятельной работой студента – 2 часа.

Проверка оформления отчетов к лабораторным работам и их защита.

Раздел 7. «Понятие о логическом и функциональном программировании».

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 1. Язык ПРОЛОГ

Лекция 2. Язык ЛИСП

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие определить рейтинговую оценку по данной дисциплине, включают в себя шаблоны отчетов по лабораторным работам – 6 шт., размещены в составе УМК дисциплины.

Критерии оценивания

Лабораторные работы

Критерии оценивания в баллах

Выполнение лабораторных работ

Наименование вида контроля	Критерий оценки	Баллы
Домашняя подготовка к лабораторной работе	1. Студент проработал теоретический материал по лабораторной работе, подготовил теоретическое введение к отчету, принес методические материалы и необходимые принадлежности для выполнения работы	30
	2. Студент обладает достаточными теоретическими знаниями для выполнения работы, однако не выполнил все условия, предусмотренные в п. 4.1	10-25
	3. Студент пришел не подготовленным к работе	0
Выполнение лабораторной работы	1. Студент правильно выполнил работу в течении отведенного времени	40
	2. Студент выполнил работу в течении отведенного времени с некоторыми замечаниями	20-35
	3. Студент выполнял работу, однако не смог или не успел завершить ее	10-20
	4. Студент не выполнил работу, не проявлял интереса к выполнению поставленного задания	0
Качество выполнения отчета по лабораторным работам	1. Отчет по лабораторным работам аккуратно оформлен в соответствии с требованиями, представлен в установленные сроки	40
	2. Отчет по лабораторным работам выполнен с замечаниями, не полностью соответствует требованиям, представлен не в срок	20-35
	3. Отчет выполнен не по всем работам, с существенными недостатками, оформлен небрежно, представлен не в срок	10-20

Защита лабораторных работ

Наименование вида контроля	Критерий оценки	Баллы
Защита лабораторной работы	1. Все лабораторные работы защищены без ошибок, при защите студент продемонстрировал полные теоретические знания и практические навыки	40
	2. Лабораторные работы защищены с замечаниями, продемонстрированные теоретические знания и практические навыки не полны	20-35
	3. Лабораторные работы защищены с значительными замечаниями, студент затрудняется ответить на большинство теоретических вопросов и выполнить большинство практических заданий	5-15

Выполнение и защита КР

Требования к курсовой работе

1. Работа должна содержать следующие разделы
 - Введение
 - Постановка задачи
 - Описание процедур
 - Текст программы
 - Руководство пользователя
 - Контрольный пример
 - Заключение

Во введении коротко обосновывается актуальность работы

В первом разделе обосновывается выбор средств языка C++ для реализации заданной темы

Во втором - приводится описание функций по схеме:

- описание работы
- входные и выходные параметры
- описание переменных

В третьем разделе приводится полный текст программы

В четвертом разделе описывается руководство по запуску программы

В пятом приводится контрольный расчет в соответствии с вариантом

В заключении приводятся и обосновываются достигнутые результаты

Для всех вариантов должен быть разработан конструктор и методы согласно теме задания

При работе с базами должен быть прописан метод добавления и метод удаления

Для всех вариантов с графикой должен быть прописан метод сохранения варианта в файле и конструктор на основе этих данных.

Критерии оценивания:

- соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы 5 баллов;
- соответствие целям и задачам дисциплины 5 баллов;
- постановка проблемы, корректное изложение методики проектирования, теоретическое обоснование конструкции 20 баллов;
- логичность и последовательность в изложении материала 7 баллов;
- способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой 7 баллов;
- логичность и грамотность формирования структурной схемы 15 баллов;
- логичность и грамотность формирования алгоритма программы 25 баллов;
- умение использования инструментальных средств разработки приложений (библиотек конструктивов, прикладных САПР) на базе системы КОМПАС 3D 30 баллов;
- навыки работы со стандартными библиотеками среды Delphi, включающими в себя математические, визуальные средства, стандартные компоненты 30 баллов;
- использование OLE-механизма, позволяющего подключаться к системе КОМПАС 3D и за счет средств программирования (описаний переменных, функций процедур) проектировать чертежи 50 баллов;
- владение иностранными языками, использование иностранных источников ____ баллов;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса 15 баллов;
- умение извлекать информацию, соответствующую поставленной цели, и перераспределять информацию 7 баллов;
- навыки планирования и управления временем при выполнении работы 7 баллов;
- обоснованность выводов 6 баллов;
- правильность оформления (структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.) 5 баллов;
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления правилам компьютерного набора текста) 5 баллов.

**Таблица планирования результатов обучения студентов 4 курса
по дисциплине «Интеллектуальные подсистемы САПР» в 7 семестре**

	Модуль 1				Модуль 2				Промежуточная аттестация по дисциплине	
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Текущий контроль		Рубежный контроль			
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Тестирование			0	150			0	150		
Дискуссии, тренинги, круглые столы	0	50	-	-	0	50	-	-		
Лабораторные работы	0	175	0	40	0	175	0	40		
Накопление баллов	-	-								
Курсовая работа						250				
Итого	0	225	0	190	0	225	0	190	0	830