


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.8 Лингвистическое и программное обеспечение 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.		
4	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. Технологии и формы обучения
- Приложение 4. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 5. Таблица планирования результатов обучения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

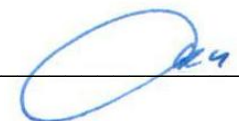
Программу составил(и):
Рогов В.П. доцент, к.т.н.

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

Преподавание курса «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» имеет целью выработку у студентов навыков программирования на объектно-ориентированном языке C++, умения конструировать входные языки САПР, умения проектировать интерактивные модули САПР.

Задачи изучения курса.

Преподавание курса предусматривает:

- изучение основ языка C;
- изучение приемов программирования на объектно – ориентированном языке C++;
- изучение типов формальных грамматик, способы построения языковых процессоров;
- принципы организации языковых средств САПР;
- принципы организации диалога в САПР;

В результате изучения курса студент получает навыки разработки программного обеспечения на языке C++. Дополнительно к этому он получает представление об общих методах построения языковых средств САПР и трансляторов для них.

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

на уровне представлений: целостное представление о программировании на объектно-ориентированном языке C++, конструировании входных языков САПР, проектировании интерактивных модулей САПР.

на уровне воспроизведения: навыки программирования на объектно-ориентированном языке C++, умение конструировать входные языки САПР, умение проектировать интерактивные модули САПР.

на уровне понимания: представление об общих методах построения языковых средств САПР и трансляторов для них.

умения:

теоретические: умение конструировать входные языки САПР, умение проектировать интерактивные модули САПР.

практические : навыки разработки программного обеспечения. на язык C++.

навыки:

навыки работы с компьютером, как средством создания интерактивных подсистем САПР и языковых процессоров.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

Общепрофессиональных

ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Профессиональных

ПК-2: способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

ПК-5: способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Лингвистическое и программное обеспечение 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 (группы дисциплин)
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1	ОПК-2	«Математика», «Информатика», «Физика», «Программирование»	Выпускная квалификационная работа
<i>Профессиональные компетенции</i>			
2	ПК-2	«Математика», «Информатика», «Физика», «Программирование»	Выпускная квалификационная работа
3	ПК-5	«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				Всего часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	1	Принципы построения языков программирования и входных языков САПР как базы лингвистического обеспечения САПР.	2			2	4
	2	Язык программирования С++.	24		36	30	90
2	3	Сравнительный анализ широко используемых языков программирования.	2			6	8
	4	Формальные грамматики.	2		5	6	13
	5	Основные требования к интерфейсу САПР.	2		2	6	10
	6	Организация диалога в САПР, виды диалога и типичные алгоритмы его реализации	2		8	9	19
		Подготовка к экзамену.				36	36
ИТОГО:			34		51	95	180

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. «Принципы построения языков программирования и входных языков САПР как базы лингвистического обеспечения САПР». Проводится краткий анализ проблем организации лингвистического обеспечения САПР

Раздел 2. «Язык программирования С++. Типы данных.(2.1) Основные операторы. (2.2).Функции и область видимости. (2.3). Перегруженные и шаблонные функции.(2.4). Классы в С++.(2.5)

Раздел 3. «Сравнительный анализ широко используемых языков программирования.». Проводится краткий анализ. языков программирования

Раздел 4. «Формальные грамматики.». Сравнительные характеристики ограниченных контекстно-свободных и контекстнозависимых грамматик

Раздел 5. «Основные требования к интерфейсу САПР Стандарты обеспечения пользовательского интерфейса.

Раздел 6. «Организация диалога в САПР, виды диалога и типичные алгоритмы его реализации». Проводится краткий анализ средств обеспечения диалогового режима

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Принципы построения языков программирования и входных языков САПР как базы лингвистического обеспечения САПР.
2			Язык программирования С++.
3	2	6	Функции и область видимости.
4	2	6	Перегруженные и шаблонные функции.
5	2	12	Классы в С++.
6	3	2	Сравнительный анализ широко используемых языков программирования.
7	4	2	Формальные грамматики.
8	5	2	Основные требования к интерфейсу САПР.
9	6	2	Организация диалога в САПР, виды диалога и типичные алгоритмы его реализации.
Итого:		34	

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
5	2	Фрагменты вычислительных процессов: программирование в С++.	Класс ПЭВМ	6
	2	Приемы программирования на языке С++.	Класс ПЭВМ	6
	2	Организация работы с файлами в С++.	Класс ПЭВМ	6
	2	Работа с типом класс	Класс ПЭВМ	18
	4	Программа простейшего лексического разбора.	Класс ПЭВМ	3
	4	Построение дерева разбора.	Класс ПЭВМ	2
	5	Использование информационных стандартов в организации интерфейса	Класс ПЭВМ	2
	6	Написание диалога при вводе данных.	Класс ПЭВМ	4
	6	Работа с средствами визуализации	Класс ПЭВМ	4
Итого:				51

3.4. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к экзамену (34 часа); выполнения домашнего задания (10 часов); выполнения расчетно-графической работы (15 часов); подготовки к лабораторным занятиям, выполнению и защиты отчетов (22 часа) и подготовки к рейтинговому тестированию (4 часа)

3.5. Домашние задания, типовые расчеты и т.п.(нет)

Тематика домашнего задания «Разработка объектной модели проблемной области»

Трудоемкость выполнения РГР составляет 10 часов.

Тематика РГР «Создание программной системы для работы с объектами проблемной области».

Трудоемкость выполнения РГР составляет 15 часов.

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. Глушаков С.В., Коваль А.В., Черепнин С.А. Программирование на Visual C++ 6.0. Харьков, Фолио, 2002.
2. Давыдов В.Г. Программирование и основы алгоритмизации: Учеб. Пособие. М.: Высш. шк., 2003
3. Карпов Ю.Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005
4. Т.А.Павловская, Ю.А.Щупак. С/С++. Структурное программирование. Практикум. – СПб. «Питер», 2005
5. Чиртик, А.А. Программирование на С++. Трюки и эффекты [Текст] . - СПб. : Питер, 2010.
6. Голицына, О.Л. Программирование на языках высокого уровня [Текст] : учебн. пособ. (УМЦ). - М. : Форум, 2008.

б) дополнительная литература:

1. Д.Грис. Конструирование компиляторов для цифровых вычислительных машин. М.: Мир, 1975
2. Н.Джехани. Программирование на языке Си. М.: Радио и связь, 1988.
3. Уинер Р. Язык Си: Пер. с англ./Под ред. В.В. Мартынюка. -М.: Мир, 1991.-384с:ил.
4. Тондо К., Гимпел С. Язык Си: Пер. с англ.-М.: Финансы и статистика, 1994.-160с.:ил.

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

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 «Лингвистическое и программное обеспечение 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-2 и профессиональных ПК-2, ПК-5 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой средств автоматизации процесса разработки входных языков САПР и языковых процессоров..

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

Обучение включает следующие виды занятий:

теоретические занятия (лекции), содержание и объем которых приведены в разделах 3.1. и 3.2.
лабораторный практикум - 51 час, 9 работ.

Лабораторные работы предполагают как работу в команде по 2-3 человека над общими заданиями, так и выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Задания содержатся в указаниях к лабораторным работам (УМК).

Все работы проводятся в компьютерном классе.

управление самостоятельной работой студента - 51 час.

Проведение тестирования знаний студентов. Проверка оформления отчетов к лабораторным работам и их защита. Проверка домашнего задания и РГР и их защита.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов, из них 85 часов аудиторных занятий и 95 часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к экзамену (36 часов); выполнения домашнего задания (10 часов); выполнения расчетно-графической работы (15 часов); подготовки к лабораторным занятиям, выполнению и защиты отчетов (22 часа) и подготовки к рейтинговому тестированию (4 часа)

Контроль освоения дисциплины осуществляется 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».

Формы контроля и критерии оценивания приведены в Приложениях 4 и 5 к рабочей программе.

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

Выполнение лабораторных работ

Критерии оценивания в баллах

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

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 РГР

Требования к РГР

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 2 курса по дисциплине
«Лингвистическое и программное обеспечение САПР»
в 4 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