

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
 В.В. Рожков
« 31 » 08 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Смоленск – 2015 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к проектно - конструкторской и эксплуатационной деятельности по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

Обучающиеся должны освоить дисциплину на уровне, позволяющем им свободно ориентироваться в методах автоматизированного проектирования и выборе математических моделей и получить навыки практического проектирования.

В соответствии с поставленными целями после изучения дисциплины «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» студенты приобретают знания, умения и опыт, которые определяются компетенциями:

ОК-10 - использование основных законов естественно- научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ОК- 12 – имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Профессиональные:

ПК-1 – проектно - конструкторская деятельность, умение разрабатывать бизнес - планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ПК-2 – освоение методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК - 4 – Разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.

Пк -5 – Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования

ПК- 6 – научно – исследовательская деятельность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

ПК – 10 – сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

ПК - 11- Инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Названные компетенции позволят подготовить выпускника:

1. К проектно-конструкторской деятельности, способности к расчетам, анализу и проектированию различных типов цифровых устройств с использованием современных средств автоматизации проектных разработок .

2. К научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов.

3. К самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Указанные компетенции формируются этапами:



1. Предоставление и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).

2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями в ходе выполнения и защит лабораторных работ, а также успешной сдачи экзаменов.

В результате освоения дисциплины «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» студенты должны:

Знать:

Современные возможности математических методов и сфер их применения (ОК -10).

Возможности современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования (ОК-12).

Программные и аппаратные возможности современных компьютерных систем (ПК -1).

Методику применения средств систем автоматизированного проектирования в конкретных профессиональных сферах (ПК-2).

Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования информационных систем. (ПК -4).

Языки разработки и инструменты создания прикладного программного обеспечения (ПК-5).

Способы моделирования и проверки корректности принимаемых проектных решений (ПК-6).

Современные инструментарии и технологии сопряжения программных и аппаратных средств систем автоматизированного проектирования (ПК-10).

Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с помощью компьютерных средств (ПК-11).

Уметь:

Ставить цели и задачи и выбирать пути их достижения (ОК–10).

Использовать математические средства для решения профессиональных задач (ОК -10).

Использовать программные средства вычислительных устройств и технологии разработки информационных систем (ОК-12);

Разрабатывать технические задания на использование современных средств САПР в профессиональной сфере (ПК -1).

Разрабатывать и использовать программные средства компьютерных и информационных систем (ПК- 2).

Работать с современными системами и технологиями программирования (ПК-4).

Разрабатывать компоненты информационных систем (ПК – 5).

Находить корректные методы решения задач с помощью средств САПР (ПК – 6).

Использовать современные инструментарии и технологии для разработки программного обеспечения (ПК-10).

Работать с компьютером как основным инструментом решения задач (ПК – 11).

Владеть:

Математическими средствами и инструментами САПР (ОК – 10).

Базовыми принципами организации и назначения лингвистического и программного обеспечения САПР (ОК-12).

Методикой постановки задач в профессиональной сфере с применением САПР (ПК -1).

Методикой структурного и объектно-ориентированного программирования для разработки программ в САПР (ПК -2).

Программными, инструментальными и техническими средствами САПР при решении задач в профессиональной сфере (ПК -4).

Разрабатывать компоненты программных комплексов на основе структурной и объектно-ориентированной технологии разработки программных систем (ПК-5).

Разрабатывать, моделировать, экспериментировать и тестировать корректность разработок с помощью САПР (ПК – 6).

Сопрягать используемые программные, инструментальные и аппаратные средства САПР. Иметь навыки работы с компьютером как средством достижения цели (ПК-11).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» относится к вариативной части профессионального цикла Б.3.В.ДВ.2.2 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

В соответствии с учебным планом по направлению "Информатика и вычислительная техника" дисциплина «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» базируется на следующих дисциплинах:

Б2.Б.2	- Физика
Б2.Б.1	- Математика
Б2.Б.3	- Информатика
Б2.В.ОД.1	- Математическая логика и теория алгоритмов
Б2.В.ОД.2	- Дискретная математика
Б2.В.ДВ.2.2	- Программные средства для математических расчетов
Б3.Б.3	- Операционные системы
Б3.Б.9.1	- ЭВМ
Б3.В.ОД.1	- Компьютерная графика
Б3.В.ОД.3	Основы теории управления
Б3.В.ОД.6	- Технология программирования
Б3.В.ДВ.1.1	- Теоретические основы автоматизированного управления
Б3.Б.1	- Электротехника, электроника и схемотехника
Б3.Б.2	- Программирование
Б3.В.ОД.7	- Электронные цепи ЭВМ
Б2.В.ДВ.2.1	- Введение в оптимизацию
Б2.В.ДВ.1.1	- Теория принятия решений
Б2.В.ДВ.1.2	- Исследование операций
Б3.В.ДВ.1.1	- Основы логического программирования
Б3.Б.7	- Базы данных

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» являются базой для изучения следующих дисциплин:

Б3.Б.8	- Защита информации
Б3.В.ОД.2	- Моделирование
Б3.В.ДВ.5.1	- Информационные технологии
Б3.Б.5	- Сети и телекоммуникации
Б3.В.ОД.8	- Теория передачи информации
Б3.В.ОД.4	- Микропроцессорные системы
Б3.В.ОД.9	- Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ
Б3.В.ДВ.4.1	- Структурный анализ и проектирование информационных систем
Б3.В.ДВ.5.1	- Технология объектного программирования

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объемы часов аудиторных и самостоятельных занятий приведены в таблице 1.

Таблица 1

Дисциплина Б3.В.ДВ.2.2	Семестр	Всего час.	Виды учебной работы в час.							Кон- троль	Ин- терак- тивн.	Про- меж. атте- стац.
			Аудиторная				Самостоятельная					
			Всего	Лек	Лаб. Раб.	Экз.	Всего	РГР Реф	Кур- сов. рб/ пр			
Лингв и прогр обесп. САПР	6											зао
Всего	час.	180	72	36	36	экз	72	-	-	36	16	
	Зет	5	2	1	36	-	2	-	-	1	-	

Аудиторная работа (таблица.2)

Таблица 2

Цикл:	Б3	Семестр
Часть цикла:	Дисциплина по выбору	
№ дисциплины по учебному плану:	Б3.В.ДВ.2.2	
Часов (всего) по учебному плану:	180	6 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	6 семестр
Лекции (ЗЕТ; часов)	1, 36	6 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ; часов)	1, 36	6 семестр
Всего:	2, 72	

Самостоятельная работа студентов (таблица. 3)

Таблица 3

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0.94, 34
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	0.83, 30
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0.22, 8
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Подготовка к экзамену	1, 36
Всего:	3, 108

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по с видам учебной работы

Распределение трудоемкости представлено в таблице 4

Таблица 4

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия.	8	4	-	-	4	2
2	Раздел 2. Языки разработки программного обеспечения.	74	12	-	24	38	5
3	Раздел 3. Объектно-ориентированная технология разработки программного обеспечения.	26	6	-	8	12	3
4	Раздел 4. Технология программирования САПР.	12	2	-	-	6	1
5	Раздел 5. Принципы построения трансляторов.	28	12	-	4	12	5
Всего по видам учебных занятий			36	-	36	72	16

4.2 Содержание теоретического материала

Раздел 1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия.

Лекция 1. Темы: Назначение и задачи САПР. Системы поддержки САПР. Организация и виды программного обеспечения САПР. Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Понятие лингвистического обеспечения САПР (2 часа).

Лекция 2. Темы: Современные системы САПР цифровых систем. Языки САПР. Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР (2 часа).

Самостоятельная работа 1.

Подготовка лекций (4 часа).

Раздел 2. Языки программного обеспечения.

Лекция 3. Темы: Характеристика языков программного обеспечения (процедурные, объектно-ориентированные, декларативные, визуального программирования).

Основные понятия объектно – ориентированного языка С++ (2 часа).

Самостоятельная работа 2.

Темы: Структура программы. Элементы языка. Типы данных. Выражения и операторы. Функции. Указатели. Организация ветвлений. Виды и операторы циклов (4 часа).

Подготовка лекций (2 часа).

Подготовка лабораторных работ (2 часа).

Лабораторная работа 1.

Программирование с применением массивов (4 часа).

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам.

Лекция 4. Темы: Определение и описание функций, понятие и использование прототипов. Формальные и фактические параметры, передача параметров (2 часа).

Самостоятельная работа 3

Подготовка лекций (2 часа).

Подготовка лабораторных работ (4 часа).

Лабораторная работа 2.

Указатели. Программирование с использованием динамических двумерных массивов (4 часа)

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам

Лекция 5. Темы: Использование указателей, операции над указателями, массивы указателей и указатели на массив, указатель на функцию (2 часа).

Самостоятельная работа 4.

Подготовка лекций (2 часа).

Подготовка лабораторных работ (4 часа).

Лабораторная работа 3.

Указатели. Программирование с использованием строк (4 часа).

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам.

Лекция 6. Темы: Программная обработка данных, методы сортировки, поиска и упорядочения данных. Текстовые и двоичные файлы. Работа с файлами (2 часа).

Самостоятельная работа 5.

Подготовка лекций (2 часа).

Подготовка лабораторных работ (4 часа).

Лабораторная работа 4.

Программирование с использованием структур (4 час.)

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам

Лекция 7. Темы: Структуры. Объявление шаблона, описание переменных типа структура, обращение к полям, массивы структур, использование структур в качестве аргументов функций.

Указатели на структуру, использование указателей в качестве аргументов функции.
Вложенные структуры. Объявление битовых полей как элементов структур, операции над битовыми полями (2 часа)..

Самостоятельная работа 6.

Подготовка лекций (2 часа).
Подготовка лабораторных работ (4 часа).

Лабораторная работа 5.

Программирование с использованием функций (4 час.)

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам

Лекция 8. Темы: Типовые структуры абстрактных типов данных.

Типовые структуры абстрактных типов данных и использование в задачах САПР: массив, стек, деревья, списки, очереди, графы. Программирование математических структур (2 часа).

Самостоятельная работа 7.

Подготовка лекций (2 часа).
Подготовка лабораторных работ (4 часа).

Лабораторная работа 6.

Программирование с применением файлов (4 часа).

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам

Раздел 3. Объектно-ориентированная технология разработки программного обеспечения.

Лекция 9. Темы: Понятие объекта и класса. Синтаксис класса. Конструкторы и деструкторы. Простые и вложенные классы. Инкапсуляция данных и методов их обработки в классах объектов (2 часа).

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам

Лекция 10. Темы: Примеры классов (матриц, класса векторов, класс однонаправленный список, класс строка). Дружественные функции, дружественные классы. Простое и множественное наследование. Иерархия классов. Базовые и производные классы (2 часа)..

Самостоятельная работа 8.

Подготовка лекций (2 часа).
Подготовка лабораторных работ (4 часа).

Лабораторная работа 7.

Классы и объекты с С++ (4 час.)

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам

Лекция 11. Темы: Виртуальные классы. Полиморфизм. Перегрузка функций и операций. Виртуальные функции, абстрактный базовый класс. Параметризация типов данных в классах и функциях, шаблоны функций и классов (2 часа).

Самостоятельная работа 9.

Подготовка лекций (2 часа).
Подготовка лабораторных работ (4 часа).

Лабораторная работа № 8.

Наследование и виртуальные функции (4 часа.)

Текущий контроль. Опрос готовности к лабораторным работам

Раздел 4. Технология программирования САПР.

Лекция 12. Темы: Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР. Компиляция и редактирование связей. Верификация и отладка программы. Автоматизация разработки программных проектов (2 часа).

Самостоятельная работа 10.

Темы: Программная документация (4 часа).
Подготовка лекций (2 часа).

Раздел 5. Принципы построения трансляторов.



Лекция 13. Темы: Базовые методы трансляции и этапы создания трансляторов.

Принципы построения языков программирования и входных языков систем автоматизированного проектирования как базы лингвистического обеспечения.

Сравнительный анализ широко используемых языков программирования высокого уровня. Процедурные и непроцедурные языки проектирования. Языковые процессоры (2 часа).

Лекция 14. Темы: Формальные грамматики.

Классификация грамматик по Хомскому. Сравнительные характеристики грамматик.

Контекстно - зависимые и контекстно - свободные грамматики.

Самостоятельная работа 11.

Подготовка лекций (4 часа).

Лекция 15. Темы: Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ.

Структуры деревьев трансляции. Средства и алгоритмы грамматического разбора формальных языков (2 часа).

Лекция 16. Темы: Идентификация лексем формальных языков. Дерево вывода.

Регулярные выражения. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Автоматные грамматики. Проектирование синтаксических анализаторов (2 часа).

Самостоятельная работа 12.

Подготовка лекций (4 часа).

Лекция 17. Темы Методы грамматического разбора "сверху вниз" и "снизу вверх". Левосторонний и правосторонний вывод (2 часа).

Лекция 18. Темы: Структура трансляторов.

Организация диалога в САПР. Виды диалога. Стандарты пользовательского интерфейса (2 часа).

Самостоятельная работа 13

Подготовка лекций (4 часа).

Защита лабораторных работ (4 часа).

4.3. Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.4. Лабораторные работы

Лабораторная работа №1

Программирование с применением массивов (4 час.)

Лабораторная работа № 2

Указатели. Программирование с использованием динамических двумерных массивов. (4 час.)

Лабораторная работа № 3

Указатели. Программирование с использованием строк (4 час.)

Лабораторная работа № 4

Программирование с использованием структур (4 час.)

Лабораторная работа №5

Программирование с использованием функций (4 час.)

Лабораторная работа №6

Программирование с применением файлов (4 час.)

Лабораторная работа № 7

Классы и объекты с С++ (4 час.)

Лабораторная работа № 8

Наследование и виртуальные функции (4 час.)

Правила оформления отчётов по лабораторной работе

По каждой лабораторной работе готовится отчёт.

В заголовке отчёта по лабораторной работе указывается:

- * название дисциплины;
- * номер лабораторной работы;
- * тема лабораторной работы;
- * шифр группы;
- * фамилия и инициалы студента.

Далее приводится отчёт о выполнении конкретных заданий.

Для каждого задания приводится:

Описание задания.

Решение с подробными комментариями (текст программы должен содержать комментарии и быть структурированным по разделам, блокам, циклам и условным операторам);

Исходные данные и результаты решения.

Методическое обеспечение лабораторных работ

Методика выполнения и описания лабораторных работ представлены в методических указаниях.

4.5. Расчетные задания

Расчетные задания учебным планом не предусмотрены.

4.6. Курсовые проекты и курсовые работы

Курсовой проект (курсовая работа) учебным планом не предусмотрен

5. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов», утвержденным заместителем директора филиала ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске 04.02.2014г.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические указания к лабораторным работам (Приложение БЗ.В.ДВ.2.2 (лр));
- методические рекомендации по самостоятельной работе (Приложение БЗ.В.ДВ.2.2 (СРС));
- конспект лекций (Приложение БЗ.В.ДВ.2.2 (лк)).

Самостоятельная работа включает подготовку к лабораторным работам, их защиту, изучение теоретических тем, подготовку к контрольным работам, повторение лекционного материала, подготовка к зачету и экзаменам.

6. Учебно - методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Средства текущего и итогового контроля освоения дисциплины

Для текущей оценки качества освоения дисциплины и её отдельных разделов разработаны список контрольных вопросов по отдельным темам и разделам и лабораторные работы.



Для защиты лабораторных работ студент представляет отчет по выполненной лабораторной работе, оформленной в соответствии с кафедральными требованиями к оформлению отчетов, и получает задание на защиту.

При выставлении оценки учитывается своевременность защиты, ее качество и качество выполненной работы.

Для промежуточной аттестации проводится зачет с оценкой.

При выставлении оценки на зачете учитывается своевременность защит лабораторных работ, качество ответов на теоретические вопросы.

Итоговая аттестация по дисциплине экзамен.

При выставлении оценки на экзамене учитывается глубина раскрытия содержания вопросов билетов и результаты выполнения предшествующих аттестаций.

Вопросы для зачета

Основные понятия объектно – ориентированного языка C++.

Структура программы. Элементы языка. Типы данных. Выражения и операторы. Функции. Указатели. Организация ветвлений. Виды и операторы циклов.

Определение и описание функций, понятие и использование прототипов. Формальные и фактические параметры, передача параметров.

Использование указателей, операции над указателями, массивы указателей и указатели на массив, указатель на функцию.

Программная обработка данных, методы сортировки, поиска и упорядочения данных.

Текстовые и двоичные файлы. Работа с файлами.

Структуры. Объявление шаблона, описание переменных типа структура, обращение к полям, массивы структур, использование структур в качестве аргументов функций.

Указатели на структуру, использование указателей в качестве аргументов функции.

Вложенные структуры. Объявление битовых полей как элементов структур, операции над битовыми полями.

Типовые структуры абстрактных типов данных.

Типовые структуры абстрактных типов данных и использование в задачах САПР: массив, стек, деревья, списки, очереди, графы. Программирование математических структур.

Понятие объекта и класса. Синтаксис класса. Конструкторы и деструкторы. Простые и вложенные классы. Инкапсуляция данных и методов их обработки в классах объектов.

Примеры классов (матриц, класса векторов, класс однонаправленный список, класс строка). Дружественные функции, дружественные классы. Простое и множественное наследование. Иерархия классов. Базовые и производные классы.

Виртуальные классы. Полиморфизм. Перегрузка функций и операций. Виртуальные функции, абстрактный базовый класс. Параметризация типов данных в классах и функциях, шаблоны функций и классов.

Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР. Компиляция и редактирование связей. Верификация и отладка программы.

Вопросы для экзамена

Назначение и задачи САПР.

Системы поддержки САПР.

Организация и виды программного обеспечения САПР.

Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

Понятие лингвистического обеспечения САПР.

Современные системы САПР цифровых систем. Языки САПР.

Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР.

Языки программного обеспечения.

Характеристика языков программного обеспечения (процедурные, объектно-ориентированные, декларативные, визуального программирования).

Основные понятия объектно – ориентированного языка С++.

Структура программы. Элементы языка. Типы данных. Выражения и операторы. Функции. Указатели. Организация ветвлений. Виды и операторы циклов.

Определение и описание функций, понятие и использование прототипов. Формальные и фактические параметры, передача параметров.

Использование указателей, операции над указателями, массивы указателей и указатели на массив, указатель на функцию.

Программная обработка данных, методы сортировки, поиска и упорядочения данных.

Текстовые и двоичные файлы. Работа с файлами.

Структуры. Объявление шаблона, описание переменных типа структура, обращение к полям, массивы структур, использование структур в качестве аргументов функций.

Указатели на структуру, использование указателей в качестве аргументов функции.

Вложенные структуры. Объявление битовых полей как элементов структур, операции над битовыми полями.

Типовые структуры абстрактных типов данных.

Типовые структуры абстрактных типов данных и использование в задачах САПР: массив, стек, деревья, списки, очереди, графы. Программирование математических структур.

Понятие объекта и класса. Синтаксис класса. Конструкторы и деструкторы. Простые и вложенные классы. Инкапсуляция данных и методов их обработки в классах объектов.

Примеры классов (матриц, класса векторов, класс однонаправленный список, класс строка). Дружественные функции, дружественные классы. Простое и множественное наследование. Иерархия классов. Базовые и производные классы.

Виртуальные классы. Полиморфизм. Перегрузка функций и операций. Виртуальные функции, абстрактный базовый класс. Параметризация типов данных в классах и функциях, шаблоны функций и классов.

Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР. Компиляция и редактирование связей. Верификация и отладка программы. Автоматизация разработки программных проектов.

Программная документация.

Базовые методы трансляции и этапы создания трансляторов.

Принципы построения языков программирования и входных языков систем автоматизированного проектирования как базы лингвистического обеспечения.

Сравнительный анализ широко используемых языков программирования высокого уровня. Процедурные и непроцедурные языки проектирования. Языковые процессоры.

Формальные грамматики.

Классификация грамматик по Хомскому. Сравнительные характеристики грамматик.

Контекстно - зависимые и контекстно - свободные грамматики.

Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ. Структуры деревьев трансляции. Средства и алгоритмы грамматического разбора формальных языков. Идентификация лексем формальных языков. Дерево вывода.

Регулярные выражения. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Автоматные грамматики. Проектирование синтаксических анализаторов. Методы грамматического разбора “сверху вниз” и “снизу вверх”. Левосторонний и правосторонний вывод.

Структура трансляторов.

Организация диалога в САПР. Виды диалога. Стандарты пользовательского интерфейса.

7. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего и итогового контроля успеваемости.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций выполняются в соответствии с:

- методическими указаниями к лабораторным работам (Приложение Б3.В.ДВ.1.1 (лр));
- методическими рекомендациями по самостоятельной работе (Приложение Б3.В.ДВ.1.1 (СРС));
- лекционным материалом (Приложение Б3.В.ДВ.1.1 (лк)).

Сформированность компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне.

В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Таким образом, критерии оценивания уровня сформированности компетенций оцениваются по четырех бальной системе:

- менее 40% - оценка «неудовлетворительно»;
- 41%-59% - оценка «удовлетворительно»;
- 60%-79% - оценка «хорошо»;
- 80%-100% - оценка «отлично».

Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплине

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему твердые, всесторонние, систематизированные, глубокие знания содержания программы дисциплины, и умение уверенно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задания.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задания, но допустившему при этом не принципиальные ошибки или неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно

выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины, и при этом он знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины, владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые и принципиальные ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и при выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной).

8. Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Учебное пособие для вузов. В 3 частях. Новосибирск. НГТУ. 2011г.- 160 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228973&sr=1>

Дополнительная литература

1. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов – СПб: Питер, 2010. – 347 с. (1 экз. в чз.).

2. Гордеев А. В., Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов – СПб: Питер, 2001. – 736 с.: ил. (26экз. аб, 3 чз.), 2002г. (1 чз).

9. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека.

2. <http://www.opac.mpei.ru> – электронная библиотека МЭИ.

10. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных работ в компьютерном классе необходимо устанавливать пакет C++.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

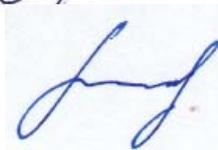
Практические занятия и лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым комплектом программного обеспечения.

Автор
канд. техн. наук, доцент



Н.И. Сухачев

Зав. кафедрой ВТ
д-р техн. наук, профессор



А.С. Федулов



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Но- мер изме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения изменения
	изме- нен- ных	замен- ных	но- вых	анну- ли- ро- ван- ных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10