

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УиНР
А.В. Лейфа
«04» 06 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

ОП.09. Основы алгоритмизации и программирования

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Квалификация выпускника – техник по компьютерным системам
Год набора 2020
Курс 3 Семестр 5, 6
Дифференцированный зачёт 5, 6 семестр
Лекции 54 (час.)
Лабораторные работы 48 (час.)
Практические работы 24 (час.)
Самостоятельная работа 66 (час.)
Консультации 10 (час.)
Общая трудоемкость дисциплины 202 (час.)

Составитель: Черенцова Д.А.

2020 г

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 849.

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля
« 12 » 05 2020 г., протокол № 9
Председатель ЦМК Лобачу Н.А. Новомлинцева

СОГЛАСОВАНО
Зам. декана по учебной работе
А.А. Санова
« 27 » 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
с научной библиотекой
В.В. Резниченко
« 28 » 05 2020 г.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.09. Основы алгоритмизации и программирования является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.09. Основы алгоритмизации и программирования относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла, изучается в 5,6 семестрах в объеме 202 час.

Для успешного освоения курса, обучающиеся должны овладеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин: Математика и Информатика.

На компетенциях, формируемых дисциплиной, базируются учебная и производственная практика, преддипломная практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения общепрофессиональной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы;

знать:

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09.Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала		
	1 Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятие и типы.	2	1, 2
	Практическая работа № 1 Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных	4	
	Лабораторное занятие № 1. Интерактивный урок. Составление блок-схем линейных алгоритмов	2	
	Лабораторное занятие № 2. Составление блок-схем разветвляющихся и циклических алгоритмов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление блок-схем линейных алгоритмов Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов Составление блок-схем циклических алгоритмов Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных	6	
Тема 1.2. Логические основы алгоритмизации	Содержание учебного материала		
	1. Интерактивный урок. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.	2	2
	Лабораторное занятие № 3. Составление таблиц истинности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Логические основы программирования»	4	
Тема 1.3. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала		
	1 Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.	4	1, 2
Тема 1.4 Методы программирования	Содержание учебного материала		
	Практическая работа № 2 Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	4	1, 2

	Самостоятельная работа обучающихся Творческая работа «Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта)	6	
	Консультации	6	
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке			
Тема 2.1. Основные элементы языка	Содержание учебного материала		
	1 История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Интерактивный урок. Типы данных. Выражения и операции	4	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Операции и выражения в алгоритмических языках»	6	
Тема 2.2. Операторы языка	Содержание учебного материала		
	1 Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.	4	2, 3
	Лабораторное занятие № 4. Составление программ линейной и разветвляющейся структуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Задачи линейной и ветвящейся конструкции», «Задачи циклической конструкции»	4	
Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала		
	Практическая работа № 3 Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	4	2, 3
	Лабораторная работа № 5. Обработка одномерных и двумерных массивов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Одномерные массивы», «Двумерные массивы»	4	
Тема 2.4. Строки и множества	Содержание учебного материала		
	Практическая работа 4 Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Объявление множества. Операции над множествами.	4	2
	Лабораторное занятие № 6 Работа со строковыми переменными. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.	4	

	Лабораторная работа № 7. Разработка программ со структурированными типами данных. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Строки и символы», Типовой расчет «Множества», Типовой расчет «Комбинированный тип»	4	
Тема 2.5. Процедуры и функции	Содержание учебного материала		
	1 Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.	4	2
	2 Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции.	4	2, 3
	Лабораторная работа № 8 Организация функций. Использование функций. Применение рекурсивных функций.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Подпрограммы»	6	
Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами	Содержание учебного материала		
	1 Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.	4	2, 3
	2 Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	4	2
	Лабораторная работа № 9 Выполнение операций с файлом последовательного доступа. Выполнение операций с файлом произвольного доступа.	4	
	Лабораторная работа № 10 Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Типизированные файлы» Типовой расчет «Текстовые файлы»	8	
	Содержание учебного материала		
Тема 2.7. Библиотеки подпрограмм	1 Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.	2	2, 3
	Лабораторная работа № 11 Программирование модуля.	2	

	Лабораторная работа № 12 Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Создание модуля»	4	
	Консультации	5	
Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде			
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала		
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	2
	2. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	2
Тема 3.2. Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала		
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.	2	2
	2. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	2, 3
	Лабораторное занятие № 13 Изучение интегрированной среды разработчика. Создание простого проекта.	2	
Тема 3.3. Этапы разработки приложения	Содержание учебного материала		
	Практическая работа 5 Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Творческая работа «Создание программного продукта»	6	
Тема 3.4. Иерархия классов	Содержание учебного материала		
	1. Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.	2	2
	Лабораторное занятие № 14 Объявление класса, создание экземпляров класса. Создание наследованного класса.	2	
Тема 3.5. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала		
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.	4	2
	2. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.	4	2, 3

	Лабораторная работа № 15 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	Лабораторная работа № 16 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание программного продукта: калькулятор Создание программного продукта: текстовый редактор Создание программного продукта: графический редактор	8	
Тема 3.6. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала		
	1 Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	2, 3
	Лабораторная работа № 17. Разработка оконного и многооконного приложения с несколькими формами.	2	
	Лабораторная работа № 18. Объектно-ориентированное программирование.	2	
	Практическая работа работа № 6 Разработка приложения с использованием звуковых эффектов.	4	
Консультации		10	
	Всего:	202	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий, используемых в данной дисциплине.

ФОО Методы	Лекция	Лаб. раб.
Лекция-визуализация	Тема 1.4 Методы программирования	
Работа в малых группах		Тема 3.6. Разработка оконного приложения

6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия учебной дисциплины проводятся в кабинете математических дисциплин, информационных технологий.

Оснащение кабинета: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441286>

2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на visual basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437247>

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445334>

Дополнительная литература

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — (Профессиональное образование). —

- ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431505>
2. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>
3. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html>
4. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87785.html>
5. Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/439046>
6. Основы алгоритмизации и программирования: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», / АмГУ, ФСПО; сост. А.В. Шатравка. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018.- 26 с.. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10116.pdf

Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows Server 2008 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года,

Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года,

Lazarus - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL-2.0 <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html>,

DevC++ - бесплатное распространение по стандартной общественной лицензии GNU AGPL <http://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html>,

VirtualBox - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <https://www.virtualbox.org/wiki/GPL>,

Google Chrome - Бесплатное распространение по лицензии google chromium <http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html> На условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html,

Mozilla Firefox - Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0
<https://www.mozilla.org/en-US/MPL/>,

LibreOffice - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL
<https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>,

WinDjView - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL
<http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm>,

VLC - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL-2.1+
<http://www.videolan.org/press/lgpl-libvlc.html>,

7-Zip - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <http://www.7-zip.org/license.txt>,

GIMP - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL
<http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm>,

Notepad++ - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html>

8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
работать в среде программирования	индивидуальные работы тестирование
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	практические работы
Знания:	
этапы решения задачи на компьютере	лабораторные работы
типы данных	лабораторные работы
базовые конструкции изучаемых языков программирования	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы структурного и модульного программирования	лабораторные работы, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы объектно-ориентированного программирования	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет 5 и 6 семестр

Итоговая оценка по дисциплине будет за 6 семестр

Примерные вопросы к дифференцированному зачету

5 семестр

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятие и типы.
2. Интерактивный урок. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.
3. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.
4. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.
5. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.
6. История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы.
7. Типы данных. Выражения и операции
8. Ввод и вывод одномерных массивов.
9. Ввод и вывод двумерных массивов.
10. Обработка массивов.
11. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.
12. Структурированные типы данных: строки и множества.
13. Объявление строковых типов данных. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.
14. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.
15. Объявление множества. Операции над множествами.
16. Разработка программ со структурированными типами данных. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.
17. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие.
18. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов.
19. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.
20. Функции: способы организации и описание.
21. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.
22. Стандартные функции.
23. Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа.
24. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.
25. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа.
26. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа.
27. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.
28. Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы.
29. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды.

30. Схемы вызова библиотек.
31. Статическое и динамическое связывание.
32. Использование библиотек подпрограмм.
33. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
34. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
35. Содержание учебного материала
36. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.
37. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.
38. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.
39. Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события.
40. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.
41. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.
42. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.
43. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.
44. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.