

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

2020 год.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

ОП.05. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Квалификация выпускника – техник-программист
Год набора 2020
Курс 2 Семестр 3, 4
Дифференцированный зачет 3 семестр
Экзамен 4 семестр
Курсовая работа 4 семестр
Лекции 64 (час)
Лабораторные занятия 48 (час)
Практические занятия 32 (час)
Курсовое проектирование 20 (час)
Самостоятельная работа 64 (час)
Консультации 20 (час)
Общая трудоемкость 248 (час)

Составитель: Еремина В.В.

2020 г

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 804.

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля

«12» 05 2020 г. протокол № 9

Председатель ЦМК Новицкая Новомлинцева Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

А.А. Санова

«27» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

с научной библиотекой

В.В. Петрова

«28» 05 2020 г.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.05. Основы программирования является частью ППСЗ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина ОП.05. Основы программирования относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла, читается в 3, 4 семестре в объеме 248 час.

На компетенциях, формируемых дисциплиной базируется изучение профессиональных модулей, прохождение учебной, производственной и преддипломной практики, 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 в 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 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- этапы решения задачи на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Основы 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		34	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала	5	
	1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.	2	1
	2. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика.	2	2
	3. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных	1	2
	Практическое занятие № 1. Интерактивный урок. Составление блок-схем линейных алгоритмов	4	2,3
	Практическое занятие № 2. Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов	4	
	Практическое занятие № 3. Составление блок-схем циклических алгоритмов	2	
	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	2	
	1. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности. (интерактивный урок)	2	2
	Практическое занятие № 4. Составление таблиц истинности	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Логические основы программирования»	2	
Тема 1.3. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	3	
	1. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.	2	2
	2. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Построение таблицы классификации	2	2,3
Тема 1.4 Методы программирования	Содержание учебного материала	4	
	1. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования.	2	1
	2. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2,3

	Творческая работа «Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта)				
	Консультации		6		
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке			132		
Тема 2.1. Основные элементы языка	Содержание учебного материала		4		
	1.	История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы.	2	1,2	
	2.	Интерактивный урок. Типы данных. Выражения и операции	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Операции и выражения в алгоритмических языках»		4	2,3	
Тема 2.2. Операторы языка	Содержание учебного материала		8		
	1.	Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода.	1	2	
	2.	Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов.	1	2	
	3.	Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор.	2	2	
	4.	Вложенные условные операторы.	2	2	
	5.	Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.	2	3	
	Практическое занятие № 5. Составление программ линейной структуры.		2	2,3	
	Практическое занятие № 6. Составление программ разветвляющейся структуры.		2		
	Практическое занятие № 7. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.		2		
	Практическое занятие № 8. Составление программ циклической структуры.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Задачи линейной и ветвящейся конструкции» Типовой расчет «Задачи циклической конструкции»		4		
	Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала		7	
		1.	Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива.	1	2
2.		Ввод и вывод одномерных массивов.	1	2	
3.		Ввод и вывод двумерных массивов.	2	2	
4.		Обработка массивов.	1	2,3	
5.		Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	2	2,3	
Лабораторная работа №1. Обработка одномерных массивов.		2	2,3		
Лабораторная работа №2. Обработка двумерных массивов.		2			
Лабораторная работа №3. Использование стандартных функций для работы с массивами.		2			
Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Одномерные массивы» Типовой расчет «Двумерные массивы»		6			
Тема 2.4. Строки и множества		Содержание учебного материала		6	
	1.	Структурированные типы данных: строки и множества.	1	2	
	2.	Объявление строковых типов данных. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы	2		

		со строками.		
	3.	Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.	2	
	4.	Объявление множества. Операции над множествами.	1	
	Практическое занятие № 12. Работа со строковыми переменными.		2	2,3
	Практическое занятие № 13. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.		2	
	Лабораторная работа №4. Работа с данными типа множество.		2	
	Лабораторная работа №5. Разработка программ со структурированными типами данных.		2	
	Лабораторная работа №6. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Строки и символы» Типовой расчет «Множества» Типовой расчет «Комбинированный тип»		8	
	Содержание учебного материала		10	
Тема 2.5. Процедуры и функции	1.	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие.	2	2
	2.	Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов.	2	2
	3.	Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.	2	2
	4.	Функции: способы организации и описание.	1	2
	5.	Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	1	2
	6.	Стандартные функции.	2	2
	Лабораторная работа №7. Организация процедур.		2	2,3
	Лабораторная работа №8. Использование процедур.		2	
	Лабораторная работа №9. Организация функций. Использование функций.		2	
	Лабораторная работа №10. Применение рекурсивных функций.		2	
Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Подпрограммы»		2		
Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами	Содержание учебного материала		8	
				2
	1.	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа.	2	
	2.	Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.	1	
	3.	Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа.	2	2

	4.	Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	2	2
		Лабораторная работа №11. Выполнение операций с файлом последовательного доступа.	2	2,3
		Лабораторная работа №12. Выполнение операций с файлом произвольного доступа.	2	
		Лабораторная работа №13. Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Типизированные файлы» Типовой расчет «Текстовые файлы»	4	
		Содержание учебного материала	8	
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
		Лабораторная работа №14. Программирование модуля.	2	2,3
		Лабораторная работа №15. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
		Лабораторная работа №16. Создание библиотеки подпрограмм.Использование библиотеки подпрограмм.	2	
		Лабораторная работа №17. Использование библиотеки подпрограмм.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Создание модуля»	4	
		Консультации	8	
Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде			68	
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного Тема 3.2. Интегрированная среда разработчика		Содержание учебного материала	4	
	1.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	2
		Содержание учебного материала	4	
	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
		Практическое занятие №9. Изучение интегрированной среды разработчика. Создание простого проекта.	2	2,3

Тема 3.3. Этапы разработки приложения	Содержание учебного материала		2	
	1.	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Творческая работа «Создание программного продукта»		2	
Тема 3.4. Иерархия классов	Содержание учебного материала		2	
	1.	Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события.	1	2
	2.	Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.	1	2
	Практическое занятие №10. Объявление класса, создание экземпляров класса.		2	2,3
	Практическое занятие №11. Создание наследованного класса.		2	
	Лабораторная работа №18. Перегрузка методов.		2	
	Содержание учебного материала		6	
Тема 3.5. Визуальное событийно-управляемое программирование	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. 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.	2	2
	Лабораторная работа № 19. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		2	2,3
	Лабораторная работа № 20. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.		2	
	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.		2	
	Лабораторная работа № 21. 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		6	
	Содержание учебного материала		4	
	Тема 3.6. Разработка оконного приложения	1.	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2
Лабораторная работа № 21. Разработка оконного приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка многооконного приложения.		2	2,3	
Лабораторная работа № 22. Объектно-ориентированное программирование. Разработка приложения с использованием звуковых эффектов.		2		
Лабораторная работа № 23.		2		

	Разработка динамического приложения. Разработка динамического приложения.		2,3	
	Лабораторная работа № 24. Разработка справочного многооконного приложения.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание программного продукта: график функции. Создание программного продукта: обучающее - контролирующая программа.	10		
	Консультации	6		
Курсовая работа		20		
	Содержание учебного материала			20
	1.	Анализ задания на курсовой проект.		2
	2.	Определение тематики проектирования.		2
	3.	Постановка целей и задач курсового проекта.		2
	4.	Выполнение проекторочных расчетов и выбор элементов конструкции		2
	5.	Создание макета и проектирование.		2
	6.	Выполнение расчетов, разработка проекта.	2	
	7.	Оформление курсового проекта.	4	
	8.	Подготовка проекта к защите.	2	
	9.	Защита курсового проекта.	2	
	Всего:	248		

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 (беседы, дискуссии) формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

форма проведения	ЛЕКЦИЯ	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА
Методы		
работа в малых группах		Тема 3.3. Этапы разработки приложения
лекция-визуализация	Тема 3.1. Основные принципы объектно - ориентированного	

программирования (ООП)

6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Занятия учебной дисциплины проводятся в лаборатории системного и прикладного программирования

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 137 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0E995B4F-410F-41BD-BB85-23823DBA2F64.

Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на visual basic 2013 : учебник для СПО / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 290 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B1EC5622-2F3F-4820-BF08-E43B555EEC20.

Дополнительная литература

Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для СПО / Д. Р. Кувшинов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 105 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EFD1FFE5-D3EB-467C-ACC4-FB6114063A3F.

Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для СПО / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 335 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B76AB4A4-7623-4842-9136-B6ADC57B90BC.

Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F79BE55A-C6F1-439D-9ED5-0D78A50B403F.

Основы программирования: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.03. «Программирование в компьютерных системах»/ АмГУ, ФСПО; сост. В. В. Еремина. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018.- 11 с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10030.pdf

Перечень программного обеспечения

Mathcad Education – University Edition - 25 раб. мест по Software Order Fulfillment Confirmation, Service Contract # 4A1934168 от 18.12.2014

MATLAB+SIMULINK - Academic classroom 25 по договору №2013.199430/949 от 20.11.2013

"MS Visio 2010 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

"MS Office 2010 standard - лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года

Packet Tracer (!) - MS Visual Studio Professional 2010 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

1С:Технологическая платформа 8.3 - коммерческая лицензия на два комплекта по лицензионному договору от 23.10.2015 г. с ООО «Крипта» в рамках договора «о сотрудничестве с образовательной организацией общего и профессионального образования» от 23.01.2015 г.

1С:Управление предприятием (ERP), 2.0 - коммерческая лицензия на два комплекта по лицензионному договору от 23.10.2015 г. с ООО «Крипта» в рамках договора «о сотрудничестве с образовательной организацией общего и профессионального образования» от 23.01.2015 г.

Операционная система MS Windows 10 Education - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися различных индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	Практическая работа Лабораторная работа Самостоятельная работа
работать в среде программирования	
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	
Усвоенные знания:	
этапы решения задачи на компьютере	
типы данных	
базовые конструкции изучаемых языков программирования	
принципы структурного и модульного программирования	
принципы объектно-ориентированного программирования	

Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт –3 Экзамен –4 Курсовой проект –4 семестр
--------------------------	---

ОП.05. Основы программирования изучается на протяжении 3 и 4 семестра.

Итоговой оценкой по ОП.05. Основы программирования считать оценку за 2-ый семестр

Вопросы к дифференцированному зачету 3 семестр

1. Архитектура ПЭВМ. Функции процессора, памяти, внешних устройств. Виды памяти.
2. Информация, свойства, единицы измерения. Системы счисления.
3. Представление данных в памяти.
4. Технология решения задачи при с использованием компьютера.
5. Алгоритм, способы описания, свойства.
6. Данные в Паскале. Типы данных. Переменные и константы.
7. Скалярные типы данных в Паскале.
8. Структурные типы данных в Паскале. Особенности различных структурных типов.
9. Структура программы на языке Паскаль.
10. Выражения, виды выражений, приоритет выполнения операций в выражении.
11. Оператор присваивания. Арифметические выражения. Арифметические операции.
12. Операторы ввода - вывода.
13. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Операции отношения и логические операции.
14. Оператор выбора.
15. Операторы повторения. Оператор цикла с параметром.
16. Операторы повторения. Операторы цикла с пред- и постусловием.
17. Массивы. Описание массивов, действия с ними.
18. Сортировка массивов методом выбора.
19. Сортировка массивов методом попарных перестановок.
20. Многомерные массивы. Обработка матриц.
21. Символьные данные: способы записи, множество значений, операции над ними.
22. Данные строкового типа: способы записи, операции над ними.
23. Данные строкового типа: структура строки, стандартные процедуры и функции.
24. Тип данных множество, описание, операции над ними.
25. Тип данных запись: описание, работа с записями.
26. Тип данных запись, оператор присоединения.
27. Использование подпрограмм. Механизм передачи параметров.
28. Использование подпрограмм. Глобальные и локальные данные.
29. Использование подпрограмм. Параметры-значения и параметры-переменные.
30. Использование подпрограмм. Процедуры.
31. Использование подпрограмм. Функции.
32. Использование подпрограмм. Область действия имен.
33. Использование подпрограмм. Использование процедур и функций в качестве параметров подпрограмм. Процедурные типы.
34. Использование подпрограмм. Параметры константы.
35. Стандартные модули Турбо-Паскаля. Модуль CRT.
36. Библиотечные модули. Понятие модуля. Структура модуля.

37. Включаемые файлы.
38. Этапы выполнения задачи на компьютере.

Вопросы к экзамену 4 семестр

1. Основные определения объектно-ориентированного программирования.
2. Основы визуального программирования.
3. Вкладки в Delphi.
4. Структура программы Delphi.
5. Элементы языка Delphi: алфавит, идентификаторы, константы.
6. Переменные в Delphi. Типы переменных.
7. Строки и комментарии в Delphi.
8. Процедуры и функции в Delphi.
9. Функции в Delphi.
10. События в Delphi.
11. Строковые типы данных в Delphi.
12. Символьные типы данных Delphi.
13. Управляющая конструкция if в Delphi.
14. Цикл for.
15. Свойства формы.
16. Свойства кнопки TButton.
17. Инструкция множественного выбора case
18. Инструкция (цикл) WHILE
19. Компонент Panel (Панель)
20. Компоненты GroupBox и CheckBox
21. Компонент RadioGroup
22. Свойства Enabled и Visible
23. Компоненты, использующие для создания Главного меню.
24. Компоненты, использующие для создания Всплывающего меню.
25. Массивы одномерные и многомерные.
26. Невизуальные компоненты Delphi. Диалоги.
27. Оператор цикла repeat...until, Форма About средствами Delphi
28. Функции работы со строками и с символами.
29. Общие принципы работы с файлами
30. Файлы.
31. Записи.
32. Множества.
33. Невизуальные компоненты Delphi. Диалоги.
34. Введение в базы данных в Delphi

Примерные темы для курсового проекта 4 семестр

1. Динамические структуры данных. Бинарные деревья.
2. Динамические структуры данных. Стеки.
3. Динамические структуры данных. Списки.
4. Указатели на функции.
5. Сортировка слиянием без копирования.
6. Работа с текстовыми файлами.

7. Разработка программ с графическим интерфейсом.
8. Обработка записей – структуры.
9. Структуры, объединения, перечисления.
10. Сортировка данных в массиве. Оценка эффективности метода.
11. Переопределение операторов.
12. Разработка консольного приложения, реализующее работу с универсальной очередью ограниченного размера используя шаблон класса.
13. Системы исчисления чисел, реализация перевода из одной системы в другую.
14. Линейный алгоритм.
15. Разветвляющийся алгоритм.
16. Использование управляющих конструкций.
17. Проектирование классов для обработки файлов данных.
18. Классы и объекты.
19. Создание проекта с многооконным интерфейсом.
20. Применение алгоритмов поиска в массивах.
21. Организация многомерных массивов.
22. Способы ввода/вывода.
23. Основные понятия объектно-ориентированное программирования.
24. Эволюция разработки программного обеспечения.
25. Понятие, основные характеристики, порядок разработки и контроль программного модуля.
26. Методы разработки и контроль структуры программы.
27. Структурное программирование.
28. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде.
29. Модули данных, пакеты, модули потоков.
30. Назначение и реализация динамически подключаемых библиотек.
31. Проблемы программного обеспечения.
32. Разработка программного обеспечения – формулирование целей создания программного обеспечения.
33. Технология программирования – диаграмма фаз разработки программного обеспечения.
34. Существующие подходы к разработке программ.
35. Разработка программ – процедурный подход и его признаки.
36. Разработка программ – структурный подход.
37. Определение структурной декомпозиции.
38. Структурное проектирование программного обеспечения.
39. Структурное программирование. Базовые структуры и понятие модуля.
40. Разработка программ – объектный подход.
41. Объектно-ориентированный анализ предметной области.
42. Понятие объекта, диаграммы объектов, диаграммы взаимодействия объектов.
43. Понятие класса, диаграммы классов, диаграммы состояний и переходов для классов.
44. Принципы объектно-ориентированного подхода.
45. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения.
46. Основные признаки, характеризующие объектно-ориентированную технологию программирования.
47. Назначение управления разработкой ПО и его основные процессы.