

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Сочинский финансово-юридический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**09.02.03 Программирование в компьютерных
системах**

2020

Рассмотрена
ЦМК общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
по программированию в
компьютерных системах
«28» 08 2020 г.

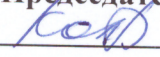
Председатель
 А.В. Ткач

Утверждена
директор ЧПОУ СФЮК
08 » 2020 г.
Г.Е.Фертик



Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 28.08.2020 г.

Рассмотрена
ЦМК общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
по программированию в
компьютерных системах
«28» 08 2021 г.

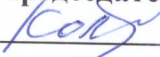
Председатель
 Д.С. Кобзев

Утверждена
директор ЧПОУ СФЮК
08 » 2021 г.



Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 28.08.2021 г.

Рассмотрена
ЦМК общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
по программированию в
компьютерных системах
«28» 08 2022 г.

Председатель
 Д.С. Кобзев

Утверждена
директор ЧПОУ СФЮК
08 » 2022 г.



Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Рассмотрена
ЦМК общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
по программированию в
компьютерных системах
«29» 08 2023 г.

Председатель


Утверждена
директор ЧПОУ СФЮК
08 » 2023 г.



Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах утвержденного Приказом Минобрнауки

России от № 804, от 28 июля 2014 г., учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, год набора 2020.

Организация разработчик: ЧПОУ СФЮК

Разработчик:

Ткач Андрей Владимирович, преподаватель информационных дисциплин ЧПОУ СФЮК

(подпись)

- ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов.
- ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе логических спецификаций на уровне модуля.
- ПК 1.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
- ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 1.5. Осуществлять интеграцию программного кода модуля.
- ПК 1.6. Разрабатывать документацию проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Профессия профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области системного и прикладного программирования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью реализации указанных видов профессиональной деятельности в соответствующих профессиональных компетенциях обучающихся в ходе освоения профессионального модуля должны иметь практический опыт:

- разработки алгоритма, постановкой задачи и реализации его средствами вычислительного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	43
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	46

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

1.1. Область применения программ

Программа профессионального модуля является основной профессиональной образовательной программой в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03. Программирование в компьютерных системах (базовая подготовка), входящей в укрупненную группу специальностей 230000 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК):

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 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области системного и прикладного программирования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.
-

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 468 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 312 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 156 часов.

Учебная практика – 396 часов

Производственная практика – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Программирование в компьютерных системах, в том числе профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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 1.6.	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ОК 3.	Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 5.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 8.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.
ОК 10.	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 - ПК 1.6.	МДК 01. 01. Системное программирование	228	152	40	30	76	-	-	-
	МДК 01. 02. Прикладное программирование	240	160	40	-	80		-	-
ПК 1.1 - ПК 1.6.	Учебная практика (по профилю специальности), часов	396						396	
ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6.	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	288							288
	Всего:	1152	312	80	30	156		396	288

3.2. Содержание профессионального модуля ПМ 01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
МДК 01.01. Системное программирование	Дата проведения занятия	Содержание учебного материала	12	
Тема 1 Введение и важнейшие концепции	1.	Системное программирование: системные вызовы, библиотека языка C, компилятор языка C	2	1
	2.	Интерфейсы API и ABI. Стандарты: история POSIX и SUS, стандарты языка C, Linux и стандарты	2	
	3.	Знакомство с компилятором C. Основной набор команд языка C. Синтаксис и структура программ на языке C.	2	
	4.	Написание программ на C.	2	
	5.	Концепции программирования в Linux: файлы и файловая система, процессы, пользователи и группы, разрешения, сигналы, взаимодействие процессов, заголовки, обработка ошибок	2	
	6.	Архитектура операционной системы Windows. Архитектура платформы Microsoft .NET: оболочка .NET Framework, среда поддержки выполнения CLR.	2	
	Практические занятия		8	
	7.	Выбор темы курсовой работы.*	2	3
	8.	Разработка и утверждение содержания курсовой работы*	2	
	9.	ПЗ № 1 <i>Исполнение программ в ОС Linux и Windows.</i>	2	
10.	ПЗ № 2 <i>Знакомство с оболочкой .NET Framework.</i> <i>Компиляция кода с языка C++ в код для среды .NET</i>	2		
Тема 2 Трансляторы, формальные языки и	Содержание учебного материала		38	
	11.	Формальные языки и грамматика. Языки и цепочки символов,	2	1

грамматика		способы задания языков. Определение грамматики. Форма Бэкуса-Наура.	
	12.	Классификация языков и грамматик. Цепочки вывода. Сентенциальная форма.	2
	13.	Проблемы однозначности и эквивалентности грамматик. Распознаватели. Задача разбора.	2
	14.	Принципы построения распознавателей для LL(k)-грамматик. Алгоритм разбора для LL(1)-грамматики.	2
	15.	Регулярные языки и грамматики. Конечные автоматы.	2
	16.	Регулярные множества и регулярные выражения. Способы задания регулярных языков. Свойства регулярных языков.	2
	17.	Контекстно-свободные языки. Распознаватели КС-языков. Автоматы с магазинной памятью. Свойства КС-языков.	2
	18.	Преобразование КС-грамматик. Приведенные грамматики.	2
	19.	КС-грамматики в нормальной форме. Распознаватели КС-языков с возвратом. Табличные распознаватели для КС-языков. Принципы построения распознавателей КС-языков без возвратов.	2
	20.	Классы КС-языков и грамматик. Нисходящие распознаватели КС-языков без возвратов. Восходящие распознаватели КС-языков без возвратов. Соотношение классов КС-языков и КС-грамматик.	2
	21.	Алгоритм построения множества FIRST(1,A), FOLLOW(1,A).	2
	22.	Пример построения распознавателя для LL(1)-грамматики.	2
	23.	Принципы построения распознавателей для LR(k)-грамматик. Алгоритм разбора для LR(0)-грамматики.	2
	24.	Алгоритм разбора для LR(1)-грамматики.	2
25.	Основные принципы построения трансляторов. Трансляторы, компиляторы и интерпретаторы – общая схема работы.	2	
26.	Лексические анализаторы (сканеры). Принципы построения сканеров. Синтаксические анализаторы. Синтаксически управляемый перевод.	2	
27.	Генерация кода. Семантический анализ и подготовка к	2	

		генерации кода. Методы генерации кода.		3
	28.	Оптимизация кода. Основные методы оптимизации кода.	2	
Практические занятия			16	
	29.	<i>ПЗ № 3 Грамматика предшествования. Алгоритм «сдвиг-свертка» для грамматики простого предшествования.</i>	2	
	30.	<i>ПЗ № 4 Грамматики операторного предшествования. Алгоритм «сдвиг-свертка» для грамматики операторного предшествования.</i>	2	
	31.	<i>ПЗ № 5 Нисходящие распознаватели КС-языков без возвратов. Алгоритм разбора по методу рекурсивного спуска.</i>	2	
	32.	<i>ПЗ № 6 Реализация компиляторов с языка ассемблера. Написание программ на языке ассемблер.</i>	2	
	33.	<i>ПЗ № 7 Таблицы идентификаторов. Построение таблиц идентификаторов по методу бинарного дерева. Хэш-функции. Построение таблиц идентификаторов на основе хэш-функций. Построение таблиц идентификаторов по методу цепочек</i>	2	
	34.	<i>ПЗ № 8 Дерево разбора. Преобразование дерева разбора в дерево операций.</i>	2	
	35.	<i>ПЗ № 9 Работа в программе автоматизированного построения синтаксических распознавателей УАСС.</i>	2	
	36.	<i>ПЗ № 10 Программа на Microsoft Visual C++ комплекса параллельных взаимодействующих задач. Построение сканера лексического анализатора</i> Дифференцированный зачет	2	

	Содержание учебного материала		10	1
	37.	Современные системы программирования. Понятие и структура системы программирования. Принципы функционирования систем программирования.	2	
	38.	Дополнительные возможности систем программирования. Примеры современных систем программирования.	2	
	39.	Триады. Построение многоадресных кодов. Построение многоадресного кода с неявно именуемым результатом. Вычисление выражений с помощью обратной польской записи.	2	
	40.	Схема СУ-компиляции для перевода выражений в обратную польскую запись. Пример схемы СУ-перевода дерева операций на язык ассемблера.	2	
	41.	Знакомство с программой LEX – генерация сканеров (лексических анализаторов).	2	
	Практические занятия		10	3
	42.	Подбор нормативной и учебной литературы*	2	
	43.	Написание Введения курсовой работы*	2	
	44.	Проектирование концепции работы приложения. Выбор парадигмы.*	2	
	45.	Выбор платформы, для которой будет разработано приложение-утилита*	2	
46.	Утверждение основных параметров рабочей среды приложения-утилиты*	2		
Тема 3. Программирование на низком уровне для Linux.	Содержание учебного материала		20	1
	47.	Файловый ввод-вывод: открытие файла, чтение файла при помощи системного вызова read(), запись при помощи системного вызова write(), закрытие файла. Синхронизированный ввод-вывод.	2	
	48.	Поиск при помощи lseek(), позиционное чтение и запись, усечение файлов, мультиплексированный ввод-вывод.	2	
	49.	Буферизированный ввод-вывод. Открытие потока данных при	2	

		помощи дескриптора файла Поиск в потоке данных. Сброс потока данных. Ошибки и конец файла. Получение связанного дескриптора файла.		
	50.	Отображение файлов в память: вызов mmap(), munmap().	2	
	51.	Рекомендации относительно обычного файлового ввода-вывода: вызов posix_fadvise(), readahead(). Синхронизированные, синхронные и асинхронные операции. Асинхронный ввод-вывод.	2	
	52.	Планировщики ввода-вывода и производительность ввода-вывода. Помощь при считывании. Выбор и настройка планировщика ввода-вывода. Оптимизация производительности ввода-вывода.	2	
	53.	Управление процессами. Выделение идентификатора процесса. Получение идентификатора процесса и идентификатора родительского процесса. Запуск процесса: семейство вызовов exec, системный вызов fork().	2	
	54.	Завершение процесса: способы завершения, библиотечный вызов atexit(), функция on_exit(), SIGCHLD.	2	
	55.	Ожидание завершенных дочерних процессов: гибкость при ожидании определенного процесса, wait3() и wait4(). Запуск и ожидание нового процесса. Процессы-зомби.	2	
	56.	Пользователи и группы: изменение реального, сохраненного и действительного идентификатора пользователя или группы.	2	
Практические работы			24	
	57.	Разработка и утверждение первой главы курсовой работы*	2	3
	58.	Построение элементов приложения-утилиты*	2	
	59.	Утверждение основных элементов и интерфейсов приложения-утилиты*	2	
	60.	<i>ПЗ № 11</i> <i>Получение идентификаторов пользователя и группы.</i>	2	

		Изменение идентификаторов пользователя и группы. <i>Поддержка сохраненных идентификаторов пользователя.</i>	
	61.	ПЗ № 12 Сеансы и группы процессов: системные вызовы сеансов, системные вызовы для группы процессов, устаревшие функции для группы процессов. Процессы-демоны.	2
	62.	ПЗ № 13 Планирование процессов. Приоритеты процессов: системные вызовы <i>nice()</i> , <i>getpriority()</i> , <i>setpriority()</i> . Привязка процессов к процессорам: <i>sched_getaffinity()</i> , <i>sched_setaffinity()</i> . Установка параметров планирования. Установка и проверка лимитов.	2
	63.	ПЗ № 14 Управление файлами и каталогами. Файлы: семейство <i>stat</i> , разрешения, владение, расширенные атрибуты. Каталоги: создание, удаление, чтение содержимого каталога.	2
	64.	ПЗ № 15 Копирование и перемещение файлов. Мониторинг файлов: инициализация <i>inotify</i> , стражи, события <i>inotify</i> , удаление стража <i>inotify</i> , разрушение экземпляра <i>inotify</i> .	2
	65.	ПЗ №16 Управление памятью: выделение динамической памяти, управление сегментом данных, создание анонимных отображений в памяти, отладка выделения памяти.	2
	66.	ПЗ № 17 Выбор механизма выделения памяти. Манипулирование памятью. Блокировка памяти. Уступающее выделение памяти.	2
	67.	ПЗ № 18 Сигналы: простейшее управление сигналами, отправка сигнала, повторный вход, блокирование сигналов.	2
	68.	ПЗ № 19 Время: получение и установка текущего времени дня,	2

			<i>подстройка системных часов, засыпание и ожидание, таймеры.</i>		
Тема 4 Проектирование параллельных вычислительных процессов.	Содержание учебного материала			4	
		69.	Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы. Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов.	2	1
		70.	<i>Алгоритмы попыток реализации взаимного исключения. Алгоритм Деккера.</i>	2	
	Практические занятия			12	
		71.	<i>ПЗ № 20</i> <i>Алгоритм взаимного исключения с помощью операции «ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА»</i>	2	3
		72.	Разработка и утверждение второй главы курсовой работы *	2	
		73.	Программирование-проектирование элементов интерфейса приложения-утилиты *	2	
		74.	Программирование-проектирование логики приложения-утилиты *	2	
		75.	Проверка готовности и допуск к защите курсовой работы *	2	
	76.	Защита курсовой работы*	2		
Самостоятельная работа				76	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы					
Сам.раб. № 1 (Занятие № 1-2) Стандарты ANSI/ISO для алгоритмических языков. Требования к удовлетворению стандартам. Различия между ANSI C и C++. Стандарт POSIX. Библиотека языка C.					
Сам.раб. № 2 (Занятие № 3-4)					

Основной набор команд языка C.

Синтаксис и структура программ на языке C.

Процесс написания программ на C.

Классы в языке C++. Базовые классы, абстрактные классы.

Объявление переменных, типы языке C++.

Операции, операторы языка C++.

Обработка исключительных ситуаций в языке C++.

Сам.раб. № 3 (Занятие № 5)

Настройка рабочих столов и терминального режима в Linux

Установка операционной системы Linux (Ubuntu)

Программирование в Linux.

Команды в оболочке и в скриптах.

Batch программирование.

Архитектура программного обеспечения Linux.

Конструкция файловой системы, команды работы с ней.

Сам.раб. № 4 (Занятие № 6)

Использование языков программирования для работы в операционных системах.

Анализ архитектуры операционной системы Windows.

Среда поддержки выполнения CLR.

Сам.раб. № 5 (Занятие № 9)

Выполнение практических заданий по исполнению программ в ОС Linux

Выполнение практических заданий по исполнению программ в ОС Windows

Сам.раб. № 6 (Занятие № 10)

Выполнение практических заданий по работе с оболочкой .NET Framework.

Выполнение практических заданий по компиляции кода языка C++

Классы потоков ввода-вывода языка C++.

Стандартные библиотечные функции языка C.

Сам.раб. № 7 (Занятие № 11-13)

Способы задания языков.

Форма Бэкуса-Наура.

Виды и краткая характеристика языков и грамматик.

Анализ распознавателей.

Постановка задачи разбора.

Сам.раб. № 8 (Занятие № 14)

Алгоритм разбора для LL(1)-грамматики.

Сам.раб. № 9 (Занятие № 15-16)

Изучение регулярных языков.

Изучение регулярных грамматик.

Способы задания регулярных языков.

Сам.раб. № 10 (Занятие № 17)

Характеристика распознавателей ЕС-языков.

Анализ свойств КС-языков.

Сам.раб. № 11 (Занятие № 18-20)

Преобразование КС-грамматик.

Изучение табличных распознавателей для КС-языков.

Анализ нисходящих распознавателей КС-языков без возвратов.

Соотношение классов КС-языков и КС-грамматик.

Сам.раб. № 12 (Занятие № 21)

Использование алгоритма построения множества FIRST(1,A)

Использование алгоритма построения множества FOLLOW(1,A)

Сам.раб. № 13 (Занятие № 22)

Методика построения распознавателя для LL(1)-грамматики

Сам.раб. № 14 (Занятие № 23-24)

Изучение принципов построения распознавателей для LR(k)-грамматик.

Применение алгоритма разбора для LR(0)-грамматики.

Сам.раб. № 15 (Занятие № 25)

Изучение общей схемы работы компиляторов.

Изучение общей схемы работы интерпретаторов.

Сам.раб. № 16 (Занятие № 26)

Принципы построения сканеров.

Применение синтаксически управляемого перевода.

Сам.раб. № 17 (Занятие № 27-28)

Подготовка к генерации кода.

Анализ применяемых методов генерации кода.

Изучение основных методов оптимизации кода.

Сам.раб. № 18 (Занятие № 29)

Использование алгоритма «сдвиг-свертка» для грамматики простого предшествования.

Сам.раб. № 19 (Занятие № 30)

Использование алгоритма «сдвиг-свертка» для грамматики операторного предшествования.

Сам.раб. № 20 (Занятие № 31)

Использование алгоритма по методу рекурсивного спуска.

Сам.раб. № 21 (Занятие № 32)

Выполнение практических заданий по написанию программ на языке ассемблера.

Сам.раб. № 22 (Занятие № 33)

Изучение Хэш-функции.

Построение таблиц идентификаторов по методу цепочек

Сам.раб. № 23 (Занятие № 34)

Выполнение практических заданий по преобразованию дерева разбора в дерево операций.

Сам.раб. № 24 (Занятие № 35)

Работа в программе автоматизированного построения синтаксических распознавателей YACC.

Сам.раб. № 25 (Занятие № 36)

Выполнение практических заданий по работе в программе на Microsoft Visual C++ комплекса параллельных взаимодействующих задач

Выполнение практических заданий по построению сканера лексического анализатора.

Сам.раб. № 26 (Занятие № 37-38)

Краткая характеристика современных систем программирования.

Изучение принципов функционирования систем программирования.

Работа в современных системах программирования.

Сам.раб. № 27 (Занятие № 39)

Построение многоадресного кода с неявно именуемым результатом.

Сам.раб. № 28 (Занятие № 40)

Осуществление перевода дерева операций на язык ассемблера.

Сам.раб. № 29 (Занятие № 41)

Изучение лексических анализаторов.

Осуществление генерации сканеров.

Сам.раб. № 30 (Занятие № 47)

Чтение файла при помощи системного вызова read()

Синхронизированный ввод-вывод

Сам.раб. № 31 (Занятие № 48)

Поиск при помощи lseek()

Мультиплексированный ввод-вывод

Сам.раб. № 32 (Занятие № 49)

Поиск в потоке данных

Ошибки и конец файла.

Получение связанного дескриптора файла.

Программирование каталогов и файлов. Редактирование командной строки, файлы.

Сам.раб. № 33 (Занятие № 50)

Использование вызова mmap()

Использование вызова munmap().

Сам.раб. № 34 (Занятие № 51)

Синхронизированные, синхронные и асинхронные операции.

Асинхронный ввод-вывод

Сам.раб. № 35 (Занятие № 52)

Выбор и настройка планировщика ввода-вывода.

Оптимизация производительности ввода-вывода.

Сам.раб. № 36 (Занятие № 53)

Процес получения идентификатора родительского процесса.

Запуск процессов.

Сам.раб. № 37 (Занятие № 54)

Завершение процесса функцией SIGCHLD

Завершение процесса функцией `on_exit()`

Сам.раб. № 38 (Занятие № 55)

Анализ и краткая характеристика дочерних процессов.

Запуск и ожидание нового процесса.

Характеристика процессов-зомби.

Сам.раб. № 39 (Занятие № 56)

Понятие пользователей группы

Изменение реального идентификатора группы

Сам.раб. № 40 (Занятие № 60)

Выполнение практических заданий по получению идентификаторов пользователя и группы

Поддержка сохраненных идентификаторов пользователя

Сам.раб. № 41 (Занятие № 61)

Выполнение практических заданий по системным вызовам сеансов, системным вызовам для группы процессов.

Анализ и поиск устаревших функций.

Изучение процессов-демонов.

Сам.раб. № 42 (Занятие № 62)

Выполнение практических заданий по планированию процессов.

Использование системных вызовов.

Выполнение практических заданий по привязке процессов к процессорам.

Выполнение практических заданий по установке и проверке лимитов.

Сам.раб. № 43 (Занятие № 63)

Управление файлами и каталогами.

Создание каталогов.

Чтение содержимого каталога.

Сам.раб. № 44 (Занятие № 64)

Выполнение практических заданий по копированию и перемещению файлов.

Удаление стража inotify.

Разрушение экземпляра inotify.

Сам.раб. № 45 (Занятие № 65)

Выполнение практических заданий по выделению динамической памяти.

Выполнение практических заданий по созданию анонимных отображений в памяти.

Отладка выделения памяти.

Сам.раб. № 46 (Занятие № 66)

Выполнение практических заданий по манипулированию памятью.

Блокировка памяти.

Сам.раб. № 47 (Занятие № 67)

Отправка сигнала.

Блокирование сигналов.

Сам.раб. № 48 (Занятие № 68)

Выполнение практических заданий по установке текущего времени дня.

Таймеры.

Сам.раб. № 49 (Занятие № 69)

Составить таблицу «Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы»

Анализ средств синхронизации действующих вычислительных процессов.

Сам.раб. № 50 (Занятие № 70)

Алгоритм Деккера.

Конспект лекций.

Сам.раб. № 51 (Занятие № 71)

Алгоритм взаимного исключения с помощью операции «ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА»				
Интерфейсы прикладного программирования UNIX и POSIX.				
API процессов UNIX.				
Курсовое проектирование (помечено *)		30		
Всего		228		
МДК 01.02. Прикладное программирование	Дата проведения занятия		160	
Тема 1 Введение в программирование под различные платформы	Содержание учебного материала			
	1.	Основы прикладного программирования Понятие о прикладном программировании.	2	1
	2.	Прикладное программирование в операционной системе Получение исполняемого кода для операционной системы. Различия в платформах. Общие основы в различных платформах.	2	1
	Практические занятия			3
	3.	ПЗ № 1 Языки программирования. Классификация, история развития языков программирования.	2	
Тема 2 Интерфейсы прикладного программирования (API)	Содержание учебного материала			
	4.	Реализация функций API на уровне операционных систем. Реализация функций API на уровне системы программирования. Реализация функций API с помощью внешних библиотек.	2	1
	5.	Платформенно-независимый интерфейс POSIX	2	
	6.	Технологии визуального проектирования приложений.	2	
	7.	Примеры программирования в различных API ОС. Текст программы для Windows (WinAPI).	2	

	Практические занятия			3		
	8.	ПЗ № 2 Текст программы для Linux (POSIX API).	2			
	9.	ПЗ № 3 Изучение компонентов групп: Standard, Win32, System	2			
Тема 3 Процедурно-модульное программирование	Содержание учебного материала			1		
		10.	Процедурное программирование. Понятие процедуры и функции. Построение функций в различных языках программирования.		2	
		11.	Функция. Объявление и вызов функции. Значение возвращаемой функции. Параметры функций и процедур.		2	
		12.	Основные возможности функций. Перегрузка функций. Рекурсия. Указатели на функции. Дополнительные расширения функций. Формат вызова функций Си и Паскаля. Стандартный формат вызова функций.		2	
		13.	Создание процедур и функций в Pascal. Использование (вызов) процедур и функций.		2	
		14.	Общая структура программы. Понятие модуля. Заголовочные файлы. Оптимизация процесса компиляции заголовочных файлов. Управляющие команды компилятору. Структура модуля. Структура главной программы.		2	
		15.	Внешние библиотечные модули. Внешние определения. Динамически загружаемые библиотеки. Пакеты.		2	
		16.	Сборка программы. Понятие компиляции, интерпретации, трансляции кода. Сборка кода из модуля в единое приложение.		2	
		Практические занятия			3	
		17.	ПЗ № 4 <i>Создание модулей в Delphi. Компиляция приложения из нескольких модулей.</i>			2
	18.	ПЗ № 5 <i>Разработка и использование динамических библиотек в Delphi.</i> Дифференцированный зачет	2			

Тема 4 Технология объектно-ориентированного программирования. Проектирование и сопровождение приложения.	Содержание учебного материала				
	19.	Введение в объектно-ориентированное программирование. История объектного подхода. Зарождение объектного программирования. Современные объектные технологии. Основные понятия ООП: наследование, полиморфизм, инкапсуляция, обмен сообщениями.	2	1	
	20.	Классы и объекты. Описание класса. Видимость элементов класса. Базовая иерархия классов VCL. Вложенные классы. Наследование классов. Виртуальные классы.	2		
	21.	Создание объектов. Объекты и указатели. Присваивание и копирование объектов.	2		
	22.	Поля класса. Определение поля, доступ к полю, видимость полей, наследование и скрытие полей класса, приведение типов, статические поля, поля структур и объединений.	2		
	23.	Методы классов. Объявление и реализация методов. Указатель на себя. Статические методы. Наследование методов.	2		
	24.	Конструкторы и деструкторы. Понятие конструктора. Инициализация объекта. Конструктор копирования. Перегрузка конструкторов. Порядок вызова конструкторов. Скрытые конструкторы. Наследование конструктора. Деструкторы. Перегрузка операторов new и delete.	2		
	25.	Свойства, дружественные классы и функции. Перегрузка операторов. Перегрузка преобразования типов. Параметризованные классы и функции (шаблоны).	2		
	26.	События и исключительные ситуации. Обработка событий. Обработка исключительных ситуаций. Гарантированное завершение блока кода.	2		
27.	Технология создания простых приложений в среде разработки C++Builder. Создание формы, размещение компонентов на форме. Компиляция и запуск. Программирование и создание обработчиков	2			

		событий. Добавление новых форм к проекту.	
	28.	Работа в редакторе С++Builder. Редактор кода, анализ кода, шаблоны кода. Автоматическое завершение описаний. Средства свертывания кода. Организация закладок. Синхронное редактирование. Ведение списка задач.	2
	29.	Технологии компиляции. Компиляция проекта. Препроцессорная обработка. Директивы компилятора.	2
	30.	Базовые технологии отладки. Отладочные настройки проекта. Функция Assert. Пошаговое выполнение программ. Расширенные технологии отладки. Условные точки прерывания. Протокол отладки. Отладка машинного кода.	2
	31.	Использование компонентов групп: Standard, Win32, System. Размещение и настройка на форма компонентов: Меню, надписи, текстового поля, текстовой области, контекстного меню, флажка, группы переключателей, списка, поля со списком, полосы прокрутки.	2
	32.	Принципы компьютерной анимации. Спрайты. Воспроизведение музыкальных и видеоклипов.	2
	33.	Технологии информационной безопасности. Примеры использования программных технологий защиты. Защита Интернет-каналов. Получение сведений о системе.	2
	34.	Объектные технологии работы с файлами. Использование стандартной библиотеки stream.h. Объектная технология потокового обмена VCL: ввод и вывод компонентов, копирование файлов, сохранение списков в файлах. Работа с файлами .INI	2
	35.	Файл-серверное приложение. Создание модуля данных. Получение доступа к таблице базы данных. Поля набора данных, добавление псевдополей в текущий проект. Источники данных. Создание пользовательского интерфейса, визуальные компоненты работы с данными: DataGrid, Navigator.	2
Практические занятия			

	36.	ПЗ № 6 Создание набора страниц. Использование компонента Timer.	2	3
	37.	ПЗ № 7 Технологии работы с графикой. Отрисовка изображений в C++Builder. Основные графические операции: подготовка холста, использование инструментов рисования. Вывод текста.	2	
	38.	ПЗ № 8 Работа с файлами. Файловые операции: открытие, обработка, закрытие. Визуальные компоненты для работы с файлами.	2	
	39.	ПЗ № 9 Работа с типизированными и нетипизированными файлами. Форматированный ввод-вывод.	2	
	40.	ПЗ № 10 Технологии работы с базами данных: использование Borland Data Engine. Взаимодействие с базой данных в проекте C++Builder. Дифференцированный зачет	2	
Содержание учебного материала				1
	41.	Клиент-серверные технологии. Создание клиент-серверного приложения в среде C++Builder. Использование СУБД Interbase, программная работа с наборами данных Interbase.	2	
	42.	Работа с SQL серверами: компоненты dbExpress.	2	
	43.	Многоуровневая работа с базами данных. Представление Веб-архитектуры. Создание многоуровневого приложения с помощью технологии DataSnap.	2	
	44.	Использование дополнительных компонентов DataSnap: связь с сервером приложений через сокеты, связь с сервером приложений по протоколу HTTP.	2	
	45.	Создание веб-приложений. Язык HTML. Создание гипертекстового контента.	2	
	46.	Скриптовые языки: JavaScript, VBScript. Основной набор операторов.	2	

	47.	Проектирование Веб-контента без перезагрузки. Использование jQuery, AJAX.	2	
	48.	Создание сервера HTTP. Обработка базового события OnCommandGet.	2	
	49.	Анализ пользовательского запроса к серверу HTTP. Использование PHP скрипта для анализа запроса.	2	
	50.	Технология создания почтовых программ. Прием электронной почты. Отправка почтового сообщения.	2	
	51.	Технология кодирования почтовых сообщений. Использование протокола SSL.	2	
	52.	Технология XML. Использование языка XML для представления наборов данных. Программное средство XML Mapper.	2	
	53.	Программная работа с данными в формате XML. Преобразование данных в формат XML. Двухстороннее преобразование наборов данных.	2	
	54.	Преобразование наборов данных серверов DCOM в формат XML. Использование удаленных поставщиков DCOM.	2	
	55.	Анализ документов XML. Разбор иерархически организованного документа XML.	2	
	56.	Технология IntraWeb. Проектирование веб-формы приложения IntraWeb. Использование технологии IntraWeb для работы с базой данных.	2	
	57.	Создание множества форм в проекте IntraWeb.	2	
	Практические занятия			3
	58.	ПЗ № 11 Контроль версий приложения и организация групповой работы. Котроль версий в системе C++Builder: работа с системой StarTeam, слияние файлов проекта.	2	
	59.	ПЗ № 12 Управление проектными требованиями с помощью системы Borland Caliber. Управление требованиями и срез проекта. Работа	2	

			с Caliber. Дерево требований. Представление требований в системе Caliber.		
		60.	ПЗ № 13 Функциональные требования в системе Caliber. Бизнес-требования. Организация ролевой работы.	2	
		61.	ПЗ № 14 Отслеживание взаимосвязей между требованиями. Связь требований с исходным кодом проекта. Оценка трудозатрат.	2	
		62.	ПЗ № 15 Локализация приложения. Средства автоматической локализации. Учет методов ввода текста. Региональные настройки. Программное определение параметров локализации. Язык локализации системы. Настройка экрана.	2	
Тема 5 Работа в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio.	Содержание учебного материала				
		63.	Знакомство с интерфейсом Visual Studio. Панели инструментов. Визуальные конструкторы. Редактор кода, настройка редактора.	2	1
		64.	Кодирование в редакторе кода. Поиск и отладка кода. Создание и редактирование XML-документов и схем.	2	
		65.	Каскадные таблицы стилей. Добавление правил стилей. Определение атрибутов таблицы стилей.	2	
		66.	Разработка клиентских приложение под Windows: создание проекта Windows Form, создание проекта Windows Presentation Foundation.	2	
		67.	Разработка Web Form. Конструирование приложения Web Form.	2	
		68.	Программирование компонентов и элементов управления. Создание нового компонента или элемента управления.	2	
	69.	Нахождение и применение совместно используемого контента. Изучение типов совместно используемого контента. Поиск нужного контента. Инсталляция и хранение совместно используемого контента.	2		

	70.	Создание совместно используемых элементов (шаблонов проектов и элементов). Создание шаблона проекта. Создание шаблонов элементов. Упаковка произведения. Подписание работы. Публикация произведения.	2	
	71.	Программирование и работа с кодом. Отслеживание изменений. Индикаторы проблем кодирования. Активные гиперссылки. Синтаксическое подсвечивание.	2	
	72.	Визуальный конструктор HTML. Визуальный конструктор Windows Form. Редактор кода. Использование технологии IntelliSense.	2	
	73.	Рефакторинг кода. Запуск инструментов рефакторинга. Предварительный просмотр изменений.		
	74.	Извлечение метода: доступ к операции Extract Method, извлечение методов, генерация заглушки метода.		
	75.	Извлечение интерфейса: доступ к операции Extract Interface, извлечение интерфейсов.		
Практические занятия				3
	76.	ПЗ № 16 Параметры рефакторинга. Удаление параметров. Превращение локальной переменной в параметр. Перестановка параметров.	2	
	77.	ПЗ № 17 Инкапсуляция поля: доступ к операции Encapsulate Field, диалоговое окно Encapsulate Field.	2	
	78.	ПЗ № 18 Отладка кода: сценарии, множество фаз отладки. Отладка приложения (самопроверка).	2	
	79.	ПЗ № 19 Отладчик Visual Studio. Меню и панель инструментов Debug. Опции отладки. Вход в код, выход из кода и пропуск кода. Указание мест выхода в код. Точки отслеживания. Просмотр данных в отладчике. Функция Edit and Continue.	2	

		80.	ПЗ № 20 Сложные сценарии отладки. Удаленная отладка. Отладка сервисов WCF. Отладка многопоточных приложений. Отладка скрипта на стороне клиента. Дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа				80	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:					
<p>Сам.раб. № 1 (Занятие № 1-2) Составить таблицу «Основные исторические моменты развития прикладного программирования». Подготовить сообщение «Место прикладного программирования в операционной системе». Анализ различных платформ.</p> <p>Сам.раб. № 2 (Занятие № 3) Составить таблицу «Классификация и краткая характеристика языков программирования».</p> <p>Сам.раб. № 3 (Занятие № 4) Реализация функций API на уровне системы программирования. Конспект лекций.</p> <p>Сам.раб. № 4 (Занятие № 5) Анализ применения платформенно-независимого интерфейса с POSIX.</p> <p>Сам.раб. № 5 (Занятие № 6) Составить таблицу «Анализ технологий визуального проектирования приложений»</p> <p>Сам.раб. № 6 (Занятие № 7) Изучение текста программы для Windows (WinAPI). Конспект лекций.</p> <p>Сам.раб. № 7 (Занятие № 8) Выполнение практических заданий по изучению текста программы для Linux (POSIX API).</p>					

Сам.раб. № 8 (Занятие № 9)

Изучение компонентов Win32.

Изучение компонентов System.

Сам.раб. № 9 (Занятие № 10)

Составить опорный конспект по следующим вопросам:

- характеристика понятия процедуры

- характеристика понятия функции.

Сам.раб. № 10 (Занятие № 11-13)

Вызов функции.

Составить таблицу «Параметры функций и процедур».

Дополнительные расширения функций.

Стандартный формат вызова функций.

Создание процедур и функций в Pascal.

Сам.раб. № 11 (Занятие № 14-16)

Изучение общей структуры программы.

Изучение структуры модуля.

Изучение структуры главной программы.

Изучение динамические загружаемые библиотеки.

Сборка кода из модуля в единое приложение.

Сам.раб. № 12 (Занятие № 17)

Выполнение практических заданий по созданию модулей в Delphi.

Разработка приложений в Embarcadero Delphi.

Проектирование компонентов программного обеспечения.

Сам.раб. № 13 (Занятие № 18)

Использование динамических библиотек в Delphi.

Сам.раб. № 14 (Занятие № 19-21)

Составить опорный конспект по следующим вопросам:

- история возникновения и развития объектного подхода
- характеристика современных объектных технологий
- базовая иерархия классов
- виртуальные классы.

Присваивание и копирование объектов.

Сам.раб. № 15 (Занятие № 22-23)

Определение поля.

Скрытие полей класса.

Использование статистических методов.

Объектно-ориентированные методы и UML.

Сам.раб. № 16 (Занятие № 24)

Характеристика конструкторов и деструкторов.

Перезагрузка конструктора.

Перегрузка операторов new и delete.

Сам.раб. № 17 (Занятие № 25)

Изучение перегрузки операторов.

Изучение перегрузки преобразования типов.

Сам.раб. № 18 (Занятие № 1-2)

Обработка событий.

Обработка исключительных ситуаций.

Сам.раб. № 19 (Занятие № 27-28)

Изучение технологии создания простых приложений в среде разработки C++Builder.

Организация закладок.

Синхронное редактирование.

<p>Ведение списка задач.</p> <p>Сам.раб. № 20 (Занятие № 29) Изучение технологии компиляции.</p> <p>Сам.раб. № 21 (Занятие № 30) Использование базовых технологий отладки. Использование расширенных технологий отладки. Формирование протокола отладки.</p> <p>Сам.раб. № 22 (Занятие № 31) Использование компонентов групп: - Standard, - Win32, - System.</p> <p>Сам.раб. № 23 (Занятие № 32) Использование принципов компьютерной анимации. Воспроизведение музыкальных и видеоклипов.</p> <p>Сам.раб. № 24 (Занятие № 33) Изучение технологий информационной безопасности. Способы защиты Интернет-каналов.</p> <p>Сам.раб. № 25 (Занятие № 34-35) Работа со стандартной библиотекой stream.h. Работа с файлами .INI Процесс создания модуля данных.</p> <p>Сам.раб. № 26 (Занятие № 36) Выполнение практических заданий по созданию набора страниц.</p>		
--	--	--

Сам.раб. № 27 (Занятие № 37)

Выполнение практических заданий по отрисовке изображений в C++Builder.
Использование инструментов рисования.

Сам.раб. № 28 (Занятие № 38)

Выполнение практических заданий по работе с файлами.

Сам.раб. № 29 (Занятие № 39)

Выполнение практических заданий по работе с типизированными данными.
Выполнение практических заданий по работе с нетипизированными данными

Сам.раб. № 30 (Занятие № 40)

Взаимодействие с базой данных в проекте C++Builder.

Сам.раб. № 31 (Занятие № 41-42)

Создание клиент-серверного приложения в среде C++Builder.
Использование СУБД Interbase
Составить опорный конспект по следующим вопросам:
- Работа с SQL серверами.

Сам.раб. № 32 (Занятие № 43-44)

Особенности многоуровневой работы с базами данных.
Создание многоуровневого приложения.
Использование дополнительных компонентов DataSnap.

Сам.раб. № 33 (Занятие № 45)

Создание веб-приложений.
Особенности языка HTML.

Сам.раб. № 34 (Занятие № 46)

Анализ использования и возможностей скриптовых языков:

- JavaScript,
- VBScript

Сам.раб. № 35 (Занятие № 47)

Проектирования Веб-контента.
AJAX.

Сам.раб. № 36 (Занятие № 48)

Создание сервера HTTP.

Сам.раб. № 37 (Занятие № 49)

Понятие пользовательского запроса к серверу.
Способы анализа пользовательского запроса.

Сам.раб. № 38 (Занятие № 50-51)

Изучение технологии создания почтовых программ.
Использование протокола SSL.

Сам.раб. № 39 (Занятие № 52-53)

Использование языка XML для представления наборов данных.
Двухстороннее преобразование наборов данных.

Сам.раб. № 40 (Занятие № 54-55)

Процесс преобразования наборов данных серверов DCOM в формат XML.
Анализ документов XML.

Сам.раб. № 41 (Занятие № 56-57)

Выполнение практических заданий по проектированию веб-формы.
Создание множества.

Сам.раб. № 42 (Занятие № 58)

Выполнение практических заданий по организации групповой работы.

Выполнение практических заданий по работе с системой StarTeam

Сам.раб. № 43 (Занятие № 59-60)

Выполнение практических заданий по работе с Caliber.

Анализ функциональных требований в системе Caliber

Сам.раб. № 44 (Занятие № 61)

Связь требований с исходным кодом проекта.

Оценка трудозатрат.

Сам.раб. № 45 (Занятие № 62)

Сравнительный анализ средств автоматической локализации.

Программное определение параметров локализации.

Сам.раб. № 46 (Занятие № 63)

Работа с базами данных в Microsoft Visual Studio.

Проекты баз данных.

Привязка элементов управления к данным.

Встраивание рабочих процессов в разрабатываемые приложения на Visual Studio.

Сам.раб. № 47 (Занятие № 64)

Способы поиска и отладки кода.

Конспект лекций.

Сам.раб. № 48 (Занятие № 65)

Методика добавление правил стилей.

Конспект стилей.

Сам.раб. № 49 (Занятие № 66)

<p>Создание проекта Windows Presentation Foundation.</p> <p>Сам.раб. № 50 (Занятие № 67) Конструирование приложения Web Form.</p> <p>Сам.раб. № 51 (Занятие № 68) Создание нового компонента или элемента управления.</p> <p>Сам.раб. № 52 (Занятие № 69-70) Изучение типов совместно используемого контента. Создание совместно используемых элементов.</p> <p>Сам.раб. № 53 (Занятие № 71) Активные гиперссылки. Синтаксическое подсвечивание.</p> <p>Сам.раб. № 54 (Занятие № 72) Сравнение возможностей визуальных конструкторов. Использование технологии IntelliSense.</p> <p>Сам.раб. № 55 (Занятие № 73) Запуск инструментов рефакторинга. Конспект лекций.</p> <p>Сам.раб. № 56 (Занятие № 74-75) Доступ к операции Extract Method. Доступ к операции Extract Interface.</p> <p>Сам.раб. № 57 (Занятие № 76) Выполнение практических заданий по удалению параметров. Выполнение практических заданий по превращению локальной переменной в параметр.</p>		
---	--	--

Сам.раб. № 58 (Занятие № 77)

Выполнение практических заданий по инкапсуляции поля.

Сам.раб. № 59 (Занятие № 78)

Выполнение практических заданий по отладке кода.

Выполнение практических заданий по отладке приложения.

Сам.раб. № 60 (Занятие № 79)

Visual Studio Development Edition. Визуальная разработка кода.

Visual Studio Architecture Edition. Определение системы, описание инфраструктуры, развертывание приложения, реализация приложения.

Visual Studio Test Edition. Создание, настройка и управление тестами. Web-тестирование.

Visual Studio Database Edition. Система Database Project System. Сравнение схем.

Visual Studio Team Foundation Build. Определения построения. Запуск построения.

Инструментальное средство Visual Studio.NET Sky++.

Тематика рефератов, сообщений и докладов:

1. Методы и нотация.
2. Диаграммы UML.
3. Нотация UML для классов и объектов.
4. Диаграммы классов.
5. Диаграммы состояний.
6. Пакеты.
7. Диаграммы развертывания.
8. Концепции проектирования ПО и архитектуры.
9. Технологии параллельных и распределенных систем.
10. Среды для параллельной обработки. Планирование задач.
11. Стандарт CORBA.
12. Сетевые API. Интерфейс NetBIOS.
13. Перенаправитель.

<p>14. Почтовые ящики, дополнительные функции API почтовых ящиков.</p> <p>15. Именованные каналы.</p> <p>16. Интерфейс прикладного программирования WinSock.</p> <p>17. Сетевые протоколы, семейства адресов и разрешение имен, ввод-вывод в WinSock, параметры сокета и параметры управления вводом-выводом.</p> <p>18. Регистрация и разрешение имен.</p> <p>19. Многоадресная рассылка.</p> <p>20. Интерфейс WinSock 2 SPI.</p> <p>21. Элементы управления WinSock.</p> <p>22. Служба удаленного доступа (RAS).</p> <p>23. Клиент службы RAS.</p> <p>24. Запись макроса в Microsoft Visual Studio.</p> <p>25. Надстройки и мастера в Microsoft Visual Studio.</p> <p>26. ASP.NET – создание проекта Web-приложения.</p> <p>27. Работа с элементами управления ASP.NET.</p> <p>28. Ориентированные на сервис приложения: приложения Web-сервиса ASP.NET.</p> <p>29. Приложения сервисов WCF.</p> <p>30. Разработка офисных бизнес-приложений.</p>		
Всего	240	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценить социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в своей профессиональной и деятельности на предприятии 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. Давать рекомендации руководителю предприятия 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, поставленных на предприятии 	396	

<ul style="list-style-type: none"> 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивая её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации 8. Находить пути решения проблем при смене технологий, используемых на предприятии 9. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент 10. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля 11. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств, используемых на предприятии 12. Выполнять тестирование программных модулей, делать выводы. При анализе предлагать пути решения проблем, выявленных на этапах тестирования 13. Осуществлять оптимизацию программного обеспечения 14. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций, объяснять ее суть участникам процесса разработки на предприятии 15. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда 		
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Участвовать в производственно-экономической и проектно-экономической деятельности предприятия, основанной на использовании и внедрении новых информационных технологий 2. Проводить анализа программно-технического оснащения предприятия на базе, которой ведется деятельность предприятия 3. Вносить предложения по внедрению новых технологий для улучшения деятельности предприятия 4. Внедрять новые информационные технологии на предприятии, убеждать сотрудников в полезности данных мероприятий 5. Участвовать в разработке программного обеспечения для предприятия, вести надлежащую документацию по разработке и обслуживанию данного программного обеспечения 6. Предлагать мероприятия по сертификации разрабатываемого программного обеспечения 7. Предлагать мероприятия по защите программного обеспечения предприятия, внедрять методики защиты 8. Осуществлять всестороннюю работу по освещению деятельности предприятия, в рекламных целях. Проводить работы по продвижению предприятия в Интернет. 	<p>288</p>	

ПЗ – Практическое занятие

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Информационных технологий»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

- комплекты учебно-методической документации
- наглядные пособия (планшеты, макеты, бланки заданий)

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор и экран
- персональный компьютер

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную производственную практику (по профилю специальности).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, которые необходимо подготовить для реализации профессионального модуля.

Дополнительные источники:

1. Перечень печатных изданий ЧПОУ СФЮК

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru:

1. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/447551>

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/454101>

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/456926>

4. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. —

Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

5. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09124-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/455609>

6. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>

7. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/452453>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Целью изучения профессионального модуля является приобретение обучающимися глубоких знаний о технологиях программирования в объектно-ориентированной среде разработки, а также знаний об средствах разработки приложений и их особенностях.

При проведении занятий по профессиональному модулю используются различные формы обучения: лекции, семинары, практические занятия, в том числе с использованием мультимедийных технологий, видеоконференций, бизнес инкубаторов.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

№	Наименование общегуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин, общепрофессиональных дисциплин
1	ОГСЭ.03. Иностранный язык
2	ЕН.02. Элементы математической логики
3	ОП.01. Операционные системы
4	ОП.05. Основы программирования
5	ОП.08. Теория алгоритмов

Перед изучением и в процессе обучения междисциплинарным курсам профессионального модуля предусмотрена учебная практика на 2 курсе в 3 семестре в объеме 4 недель (144 часа), а также в 4 семестре в объеме 7 недель (252 часа) и производственная практика (по профилю специальности) на 3 курсе (6 семестр) в объеме 8 недель (288 часов).

В процессе обучения междисциплинарным курсам профессионального модуля предусмотрена вариативная часть – 84 часа

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Дипломированный специалист – преподаватель междисциплинарных курсов «Системное программирование» и «Прикладное программирование».

Квалифицированные специалисты в области разработки и использования программного обеспечения.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения.

Обучение профессиональному модулю завершается квалификационным экзаменом, который проводит экзаменационная комиссия.

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 01.01. Системное программирование	Дифференцированный зачет
	Экзамен
	Защита курсовой работы
МДК 01. 02. Прикладное программирование	Дифференцированный зачет
	Экзамен
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен по модулю

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно–измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы оценки контроля
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<ul style="list-style-type: none"> - разработка спецификаций отдельных компонентов программного обеспечения; - демонстрация навыков работы с готовыми модулями от компаний разработчиков средств проектирования программного обеспечения. 	<p><i>Оценка выполнения практического задания.</i></p> <p><i>Оценка на практическом занятии (понимание кода готовых модулей).</i></p>
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне	- демонстрация приёмов использования готовых спецификаций при разработке кода программного продукта.	<i>Оценка на практическом занятии (использование готовых модулей).</i>

модуля.		
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> - определение ошибок в структуре кода и в логике; - использование средств отладки программного кода. 	<i>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, в том числе по производственной практике.</i>
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	<ul style="list-style-type: none"> - разработка тестовых данных и утилит для выполнения тестирования программного продукта; - решение практических заданий по проверке результатов работы программного продукта; - решение практических заданий на принудительное приведение программного продукта к ошибке. 	<p><i>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ по производственной практике.</i></p> <p><i>Оценка выполнения практического задания.</i></p> <p><i>Оценка выполнения практического задания Тестирование.</i></p>
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	<ul style="list-style-type: none"> - исследование программного кода, понимание структуры алгоритмов; - редактирование и оптимизация кода программных модулей без изменения логики решаемой задачи. 	<p><i>Устный экзамен.</i></p> <p><i>Оценка на практическом занятии.</i></p>
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	<ul style="list-style-type: none"> - составление проектов отчетов технологий использования и работы программных модулей с использованием информационно-компьютерных средств; - разработка технической документации на составные компоненты программного продукта. 	<p><i>Оценка на практическом занятии и при выполнении практических работ по производственной практике.</i></p> <p><i>Оценка выполнения практического задания.</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы оценки контроля
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость	- демонстрация интереса к будущей профессии.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических</i>

1	2	3
своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		<i>занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при работе с модулями и утилитами программного обеспечения.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</i>
ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- формировать способность к определению методов выполнения профессиональных задач; - демонстрировать навыки оценки эффективности своей работы и работы сотрудников предприятия.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</i> <i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>
ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>

1	2	3
квалификации		
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	<p>- анализ нормативных правовых актов в области пенсионного обеспечения и социальной защиты населения;</p> <p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i></p>
ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	- демонстрация соблюдения делового этикета, культуры и психологических основ общения, норм и правил поведения.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>
ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	- демонстрация нетерпимости к коррупционному поведению в области организации мероприятий по обеспечению безопасности труда.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.</i>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100	5	отлично
80 – 89	4	хорошо
70 – 79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно