

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

О.А. Лукин
(подпись, Ф.И.О.)
« 22 » 06.2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения

для компьютерных систем

базовая подготовка

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник-программист

Форма обучения: очная

Воронеж 2020 г.

Авторы-составители преподаватели высшей категории Коноплина Н.Н., Тазаева И.Н., преподаватель первой категории Сукочева Т.А.

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагают настоящую рабочую программу профессионального модуля

ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. №804

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 22.06.2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Протокол № 10 от 22.06.2020г.

Председатель цикловой комиссии _____ Толубаева Л.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рецензент рабочей программы _____ / А.В. Дедаев / _____

Главный инженер Воронежского информационно-вычислительного центра –
структурного подразделения Главного вычислительного центра – филиала ОАО
«РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	4
1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3.1. Тематический план профессионального модуля	8
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	21
4.2. Информационное обеспечение обучения	22
4.3. Общие требования к организации учебного процесса	23
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	23
4.5. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.....	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
4. Выполнять тестирование программных модулей.
5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

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 рабочей программы профессионального модуля:

всего – 1307 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 839 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 564 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 275 часов;

учебной и производственной практики – 468 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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.	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 (починенных), 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. 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 1.1-1.6	Раздел 1. Системное программирование	335	154	86	-	73	-	108	-
ПК 1.1-1.6	Раздел 2. Прикладное программирование	264	104	52	-	52	-	108	-
ПК 1.1-1.6	Раздел 3. Разработка Интернет-ресурсов	298	202	110	-	96	-	-	-
ПК 1.1-1.6	Раздел 4. Офисное программирование	158	104	52	-	54	-	-	-
ПК 1.1-1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	252							252
	Всего:	1307	564	300	-	275	-	216	252

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Системное программирование		227	
МДК.01.01. Системное программирование		154	
Тема 1.1. Введение в системное программирование	Содержание	12	
	1. Введение.		1
	2. Системное программное обеспечение.		1
	3. Классификация и структура системного программного обеспечения.		1
	4. Классификация системных программ.		1
	5. Интерфейс операционной системы.		1
	6. Средства разработки Windows-программ.		1
Тема 1.2 Основы языка программирования C++	Содержание	16	
	1. Введение в программирование на языке C/C++		1
	2. Работа в интегрированной среде разработки программ MS Visual Studio 2008, работающей под управлением MS Windows		2
	3. Структура программы на языке C++		2
	4. Основы синтаксиса языка C++. Типы данных. Типы литералов. Объявление переменных и их инициализация.		2
	5. Операторы цикла в языке программирования C/C++		2
	6. Массивы и указатели в языке программирования C/C++		2
	7. Указатели в языке программирования C/C++		
	8. Строковый тип данных в языке программирования C++		2
	Практические занятия	34	3
	1. Начальные сведения об интегрированных средах разработки программ		
	2. Условный оператор IF		
	3. Оператор множественного выбора		
	4. Разработка программ с использованием цикла FOR		
	5. Разработка программ с использованием цикла DO-WHILE, WHILE		
	6. Использование циклов для решения задач численными методами. Метод прямоугольников		
	7. Использование циклов для решения задач численными методами. Методом деления отрезка пополам		
	8. Использование циклов для решения задач численными методами.		
	9. Составление программ с использованием массивов. Одномерные массивы		
	10. Одномерные массивы, задания повышенной сложности		

	11.	Многомерные массивы, инициализация, вывод массива, работа с элементами.		
	12.	Многомерные массивы, простые задания.		
	13.	Многомерные массивы, задания повышенной сложности.		
	14.	Ввод, вывод и работа со строками содержащих пробелы.		
	15.	Доступ к компонентам строки.		
	16.	Работа со строковым типом данных.		
	17.	Работа со строковым типом данных, задания повышенной сложности.		
Тема 1.3 Файловые структуры	Содержание		14	
	1.	Структурный тип данных.		1
	2.	Вложенные структурные типы.		1
	3.	Текстовые файлы.		1
	4.	Организация ввода вывода.		
	5.	Файловый ввод вывод.		1
	6.	Двоичные файлы.		1
	7.	Динамические структуры данных.		1
	Практические занятия		20	3
	1.	Инициализация переменных структурного типа.		
	2.	Структурный тип данных индивидуальные задания.		
	3.	Работа с текстовыми файлами, основные методы работы с текстовыми файлами.		
	4.	Текстовые файлы. Индивидуальные задания.		
	5.	Организация произвольного доступа к элементам двоичных файлов.		
	6.	Двоичные файлы индивидуальные задания.		
	7.	Программируемые функции.		
	8.	Передача массивов в качестве аргументов функции		
	9.	Формирование очереди, формирование стека.		
	10.	Добавление и удаление элементов в односвязных списках.		
Тема 1.4 Классы и потоки	Содержание		26	
	1.	Определения, элементы класса. Управление доступом		1
	2.	Конструктор, деконструктор.		2
	3.	Перегрузка операторов, дружественные классы.		1
	4.	Перегрузка операций.		1
	5.	Наследование классов.		1
	6.	Потоковый ввод, вывод дисковых файлов		2
	7.	Файловый указатель		
	8.	Параметризованные типы.		
	9.	Шаблоны классов		
	10.	Исключения.		
	11.	Основные определения STL		
	12.	Векторы, списки.		
	13.	Строковый класс		

	Практические занятия	32	3
	1. Формируемый ввод, ввод. Манипуляторы.		
	2. Программирование с использованием классов.		
	3. Описание и определение класса-список.		
	4. Перегружаемые операторы, индивидуальное задание.		
	5. Реализация простого наследования.		
	6. Реализация создания иерархических цепочек.		
	7. Работа с файловыми потоками.		
	8. Файловые потоки. Индивидуальное задание.		
	9. Работа с файловыми потоками, двоичные файлы.		
	10. Шаблон функции.		
	11. Параметризованные типы. Индивидуальные задания		
	12. Исключения в C++.		
	13. Использование векторов для хранения объектов		
	14. Модификация строки		
	15. Индивидуальные задания для работы с STL		
	16. Индивидуальные задания для работы со строковым классом		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение индивидуальных творческих заданий. Подготовка сообщений: Назначение системных программ. Основные характеристики потоков. Основные особенности и назначение удаленных процедур. Подсистема безопасности.		73	
Интерактивные формы обучения: работа в малых группах, мозговой штурм, творческие задания.			
Раздел 2. Прикладное программирование		156	
МДК.01.02. Прикладное программирование		104	
Тема 2.1. Объектно-ориентированное программирование, разработка однооконных приложений	Содержание	38	
	1. Введение. Основные понятия и термины.		1
	2. Объектно-ориентированное программирование, основные понятия, понятие объекта.		1
	3. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		1
	4. Среда программирования Delphi.		1
	5. Классы и объекты. Основные определения и описания.		1
	6. Поля, свойства, их методы.		1
	7. События и сообщения. Виды событий для мыши и клавиатуры.		1
	8. Характеристика проекта. Файлы проекта.		2

	9.	Визуальные компоненты среды Delphi.		2
	10.	Свойства и события.		2
	11.	Свойства и события.		2
	12.	Форма, основные сведения.		2
	13.	Динамический тип данных.		2
	14.	Операции со строковыми данными. Ввод и редактирование. Работа со списками.		2
	15.	Кнопки и переключатели.		2
	16.	Процедуры и функции, реализующие диалоги.		2
	17.	Построение диаграмм и графиков.		2
	18.	Работа с таблицами в среде Delphi.		2
	19.	Понятие исключительной ситуации. Обработка исключительной ситуации в среде Delphi.		2
	Практические занятия		30	3
	1.	Работа с формами.		
	2.	Создание однооконного приложения.		
	3.	Создание однооконного приложения «Расчет количества обоев».		
	4.	Разработка приложения с компонентами ввода и отображения информации «Выполнение операций над матрицами».		
	5.	Создание приложения с использованием перегружаемых подпрограмм.		
	6.	Работа со строковыми данными.		
	7.	Использование компонентов для работы со списками.		
	8.	Использование компонентов переключателей.		
	9.	Использование компонентов для создания главного и вспомогательного меню.		
	10.	Использование стандартных диалогов.		
	11.	Создание диаграмм.		
	12.	Создание приложения «Светофор».		
	13.	Использование компонентов для работы с файлами и каталогами.		
	14.	Использование таблиц как элементов приложения.		
	15.	Обработка исключительных ситуаций.		
Тема 2.2 Графические возможности среды Delphi	Содержание		2	
	1.	Графические возможности среды Delphi на примере класса TCanvas.		2
	Практические занятия		4	3
	1.	Рисование геометрических фигур.		
	2.	Создание движущегося объекта.		
Тема 2.3 Работа с файлами	Содержание		4	
	1.	Работа с файлами.		2
	2.	Текстовый файл, специализированный файл.		2
	Практические занятия		8	3
	1.	Работа с текстовыми файлами.		
	2.	Создание приложения «Магазин детских игрушек».		

	3.	Выполнение индивидуального задания.		
	4.	Создание справочной системы приложения.		
Тема 2.4 Базы данных в Delphi	Содержание		8	2
	1.	Создание баз данных в Delphi.		2
	2.	Создание, перемещение, удаление таблиц.		2
	3.	Навигация по базам данных, добавление записей, удаление записей, фильтрация записей.		2
	4.	Итоговое занятие		2
	Практические занятия		10	3
	1.	Создание псевдонима баз данных. Работа с полями набора данных.		
	2.	Работа с таблицами. Навигация по набору данных.		
	3.	Осуществление поиска набора данных.		
	4.	Поиск данных с помощью статических и динамических запросов.		
	5.	Создание отчета.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Отличительные особенности организации файлов без типа. Стандартные процедуры и функции для файлов без типа. Исследование возможностей стандартных модулей. Работа с базами данных в среде Delphi.			52	
Интерактивные формы обучения: работа в парах, мозговой штурм, творческие задания.				
Раздел 3. Разработка Интернет-ресурсов			298	
МДК.01.03. Web-мастеринг			202	
Тема 3.1. Технология «клиент-сервер»	Содержание		10	
	1.	Введение. Назначение и структура междисциплинарного курса.		1
	2.	Понятие о технологии «клиент-сервер».		1
	3.	Разновидности функциональных структур «клиент-сервер».		1
	4.	«Клиент-серверные» системы на основе web-технологий.		2
	5.	Протоколы, службы, услуги.		2
	Практические занятия		2	3
	1.	Изучение различных служб и протоколов сети Интернет.		
Тема 3.2. Программное обеспечение web-систем. Web-дизайн.	Содержание		12	
	1.	Классификация программного обеспечения. Назначение и функции web-браузера.		1
	2.	Поисковые системы и каталоги.		1
	3.	Основные понятия web-дизайна.		1
	4.	Редакторы для web-дизайна.		2
	5.	Особенности разработки web-приложений.		2
	6.	Сетевые технологии web-дизайна.		2
	Практические занятия		8	3
	1.	Работа в браузере.		

	2.	Работа с поисковыми системами.		
	3.	Работа с каталогами.		
	4.	Работа в редакторе для web-дизайна.		
Тема 3.3. Языки гипертекстовой разметки	Содержание		18	
	1.	Общие сведения об HTML и XHTML. Общая структура web-страницы и основной набор тегов. Метатеги.		1
	2.	Теги стилей абзаца и стилей символов. Блочные и строковые элементы.		2
	3.	Таблицы. Основные элементы и атрибуты таблиц.		2
	4.	Гиперссылки и навигация.		2
	5.	Добавление изображений и других объектов на web-страницы. Карты-ссылки (сенсорные изображения).		2
	6.	Формы. Элементы управления (текстовые поля, кнопки, флажки, переключатели).		2
	7.	Элементы управления (списки, скрытые элементы управления). Структурирование форм.		2
	8.	Макет страницы. Размер и дизайн страниц.		1
	9.	Сайт и его разработка.		1
	Практические занятия		26	3
	1.	Создание простейших web-страниц.		
	2.	Создание web-страниц с использованием таблиц.		
	3.	Создание простейшего web-сайта.		
	4.	Изучение графических утилит для обработки изображений.		
	5.	Подготовка изображений для размещения на web-страницах.		
	6.	Добавление изображений на web-страницы.		
	7.	Добавление мультимедийных объектов на web-страницы.		
	8.	Создание web-страниц с различными видами ссылок.		
	9.	Создание простых форм на web-страницах.		
	10.	Создание сложных форм на web-страницах.		
	11.	Разработка web-страниц с учетом разрешения экрана.		
	12.	Использование различного дизайна для web-страниц.		
	13.	Создание макета и карты сайта.		
Тема 3.4. Каскадные таблицы стилей CSS	Содержание		14	
	1.	Каскадные таблицы стилей. Базовые понятия. Три вида стилей.		1
	2.	Свойства и значения CSS: текст, блоки.		2
	3.	Свойства и значения CSS: списки, таблицы и формы.		2
	4.	Свойства и значения CSS: изображения.		2
	5.	Верстка макета страницы.		2
	6.	Верстка меню.		2
	7.	Обобщение изученного материала.		2
	Практические занятия		22	3
	1.	Создание web-страниц с использованием внедренных CSS.		

	2.	Создание web-страниц с использованием внешних CSS.		
	3.	Верстка таблиц и списков с помощью CSS.		
	4.	Управление изображениями с помощью CSS.		
	5.	Управление размещением элементов с помощью CSS.		
	6.	Создание макета страницы на основе CSS.		
	7.	Создание макета страницы с несколькими колонками.		
	8.	Создание макета страницы с фиксированной шириной.		
	9.	Создание макета страницы с изменяемым размером.		
	10.	Верстка меню средствами CSS.		
	11.	Использование макетной сетки при создании страницы.		
Тема 3.5. Создание клиентской части приложений. Язык JavaScript.	Содержание		22	
	1.	Общие сведения о языке JavaScript. Сценарии.		1
	2.	Типы данных. Переменные и константы.		1
	3.	Операторы языка JavaScript.		2
	4.	Методы ввода информации в JavaScript.		2
	5.	Методы вывода информации в JavaScript.		2
	6.	Встроенные и пользовательские функции.		2
	7.	Операторы условия в JavaScript.		2
	8.	Операторы цикла в JavaScript.		2
	9.	Объектная модель браузера и документа. Основные объекты.		2
	10.	События. Обработка событий в JavaScript.		2
	11.	Создание интерактивных форм в JavaScript. Аттестация данных формы.		2
	Практические занятия		30	3
	1.	Создание простых сценариев JavaScript.		
	2.	Создание скриптов с использованием различных методов ввода информации.		
	3.	Создание скриптов с использованием различных методов вывода информации.		
	4.	Создание сценариев с использованием встроенных функций JavaScript.		
	5.	Применение пользовательских функций JavaScript.		
	6.	Создание скриптов с использованием операторов условия.		
	7.	Создание скриптов с использованием операторов цикла.		
	8.	Обработка строк в JavaScript.		
	9.	Создание скриптов для работы с датами и временем.		
	10.	Организация доступа к объектам браузера и документа средствами JavaScript.		
	11.	Обработка событий в JavaScript.		
	12.	Создание форм в JavaScript.		
	13.	Проверка форм в JavaScript.		
	14.	Создание интерактивных web-страниц средствами JavaScript.		
	15.	Использование библиотек JavaScript.		

Тема 3.6. Создание серверной части программного обеспечения. Язык PHP.	Содержание		16	
	1.	Основы языка PHP. Инструменты, необходимые для PHP.		1
	2.	Обработка чисел и строк в PHP.		2
	3.	Пользовательские и встроенные функции.		2
	4.	Операторы условного перехода в PHP.		2
	5.	Операторы цикла в PHP.		2
	6.	Использование языка PHP для решения системных задач.		2
	7.	Использование языка PHP для управления файлами.		2
	8.	Использование языка PHP для управления файлами. Дифференцированный зачет.		2
	Практические занятия		22	3
	1.	Создание простых скриптов PHP.		
	2.	Создание скриптов с использованием встроенных функций PHP.		
	3.	Применение пользовательских функций PHP.		
	4.	Создание скриптов PHP с использованием операторов условного перехода.		
	5.	Создание скриптов PHP с использованием операторов цикла.		
	6.	Обработка строк в PHP.		
	7.	Создание скриптов PHP для работы с датами и временем.		
	8.	Обработка массивов в PHP.		
	9.	Создание сценариев PHP, обрабатывающих запросы.		
	10.	Создание страниц авторизации с помощью PHP.		
	11.	Работа с файлами в PHP.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.			96	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Дополнительная работа с программными продуктами с целью их углубленного изучения. Выполнение индивидуальных творческих заданий.				
Подготовка сообщений:				
Международная система доменных имен.				
Правила регистрации доменов.				
Перспективы развития глобальных информационных сетей.				
Перспективы развития средств создания web-ресурсов.				
Интерактивные формы обучения: дискуссия, мозговой штурм, творческие задания.				
Раздел 4. Офисное программирование			158	
МДК.01.04. Офисное программирование			104	
Тема 4.1. Основные сведения о программировании на языке Visual Basic for Application (VBA).	Содержание		32	
	1.	Введение в VBA. Типы данных. Переменные, константы, математические функции.		1

	2.	Редактор VBA. Запуск, создание простейших программ.		2
	3.	Изменение порядка выполнения операторов. Операторы и выражения. Арифметические и логические операторы.		2
	4.	Циклы.		1
	5.	Объект UserForm. Свойства и методы, события. Элементы управления. Свойства стандартных элементов управления.		2
	6.	Использование форм. Создание VBA-программ.		1
	7.	Массивы. Организация одномерных и двумерных массивов.		2
	8.	Работа с различными типами данных. Тип, определяемый пользователем. Перечисляемый тип. Операции со строками.		2
	9.	Процедуры и функции VBA. Описание процедур и функций. Вызов процедур и функций. Макросы. (4 ч.)		2
	10.	Создание VBA-программ. Элемент управления ListBox.		2
	11.	Элементы управления ComboBox, OptionButton, Frame. (4 ч.)		2
	12.	Элементы управления MultiPage, ScrollBar, SpinButton.		2
	13.	Объект DataObject. Реализация технологии DragAndDrop. Свойства Calendar. (4 ч.)		2
	Практические занятия		30	3
	1.	Создание простейших программ на VBA.		
	2.	Работа с операторами и выражениями.		
	3.	Работа с арифметическими и логическими операторами на VBA.		
	4.	Циклы на VBA.		
	5.	Использование форм при создании VBA-программ.		
	6.	Работа с одномерными массивами на VBA.		
	7.	Работа с двумерными массивами на VBA.		
	8.	Работа с перечисляемым типом.		
	9.	Работа со строками.		
	10.	Работа с процедурами.		
	11.	Работа с функциями.		
	12.	Работа с элементом управления ListBox.		
	13.	Работа с элементами управления ComboBox, OptionButton, Frame.		
	14.	Работа с элементами управления MultiPage, ScrollBar, SpinButton.		
	15.	Работа с объектом DataObject.		
Тема 4.2 Вывод текста в документ Word.	Содержание		8	
	1.	Основные объекты Word. Объект WordApplication. Свойства объекта WordApplication.		1
	2.	Работа с документами и класс Document. Работа с текстом.		1
	3.	Форматирование документа. Автоматизация стандартных документов.		2
	4.	Создание и автоматическое заполнение бланков стандартных документов.		2
	Практические занятия		8	3
	1.	Работа с объектом WordApplication.		
	2.	Работа с объектом Document.		

	3.	Работа с диалоговыми окнами.		
	4.	Работа с бланками стандартных документов.		
Тема 4.3 Особенности использования VBA в Excel.	Содержание		12	
	1.	Основные объекты VBA в Excel.		1
	2.	Использование объектов Range и Selection. Свойства объекта Range. Методы объекта Range, использующие команды Excel.		1
	3.	Использование методов AutoFill при заполнении таблиц.		1
	4.	Финансовые функции.		1
	5.	Построение диаграмм средствами VBA. Построение круговых диаграмм и гистограмм.		2
	6.	Базы данных в Excel.		2
	Практические занятия		14	3
	1.	Использование VBA в Excel.		
	2.	Автоматическое заполнение таблиц.		
	3.	Использование возможностей VBA при непосредственных расчетах.		
	4.	Использование финансовых функций в VBA.		
	5.	Построение диаграмм средствами VBA.		
	6.	Построение круговых диаграмм и гистограмм.		
	7.	Заполнение базы данных.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 4.			54	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по темам:				
1. Графический интерфейс. Назначение окон и панелей.				
2. Математические и строковые функции.				
3. Функции даты и времени.				
4. Классы, задающие структуризацию текста.				
5. Удаление текста.				
6. Работа с буфером.				
7. Рекурсия на VBA.				
8. Встроенные диалоговые окна.				
9. Работа с выделенным диапазоном.				
Подготовка сообщений и рефератов:				
История создания языка макрокоманд VBA.				
Современные тенденции и перспективы развития офисного программирования.				
Сравнительный анализ офисных языков программирования.				
Интерактивные формы обучения: работа в парах, мозговой штурм, творческие задания.				
Учебная практика			216	
Виды работ				
Общие понятия об алгоритмизации.				
Процесс создания программы.				
Назначение и характеристика современных языков программирования.				
Особенности и характеристика языка программирования.				

<p>Базовые и производные типы данных в языке программирования. Организация ввода-вывода данных. Система операций. Операторы. Указатели. Массивы и указатели. Функция как структурная единица программы. Структуры. Объединение. Принципы и средства работы с файлами. Выделение памяти для переменных. Свободная память. Использование директив препроцессора для создания гибких и мобильных программ. Технология разработки многомодульных программ.</p>		
<p>Производственная практика Виды работ Форматы данных микропроцессора. Числа. Символы. Указатели. Цепочки. Адресация памяти. Внутренние регистры процессора. Регистры общего назначения. Сегментные регистры. Регистры смещения. Регистр флагов. Режимы адресации. Регистровая адресация. Непосредственная адресация. Прямая адресация. Косвенная регистровая адресация. Базовая адресация. Прямая адресация с индексированием. Базовая адресация с индексированием. Система команд микропроцессора. Команды пересылки данных. Арифметические команды. Логические команды. Команды передачи управления. Цепочечные (строковые) команды. Директивы и операторы ассемблера. Структура программы. Организация программы. Модели памяти. Процедуры. Директивы задания набора допустимых команд. Примеры использования директив в программах типа .exe и .com. Архитектура и система команд арифметического сопроцессора. Форматы чисел сопроцессора. Целые числа. Вещественные числа. Диапазоны вещественных чисел в x87. особые случаи вещественной арифметики. Формирование специальных значений в особых случаях. Случай неточного результата. Численное антипереполнение. Денормализованный операнд. Деление на ноль. Численное переполнение. Недействительная операция. Регистры математического сопроцессора. Численные регистры (регистровый стек). Регистр управления (cw). Регистр состояния. Регистр тэгов (признаков). Указатели особого случая. Система команд арифметического сопроцессора. Команды передачи данных. Арифметические команды. Дополнительные арифметические команды. Команды сравнений. Трансцендентные команды. Административные команды.</p>	252	
Всего	1307	

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

Лаборатория Системного и прикладного программирования

Основное оборудование:

Стол преподавателя - 1 шт;

Стол компьютерный - 14 шт;

Стул – 15 шт;

Персональный компьютер – 14 шт.

Лаборатория Управления проектной деятельностью

Основное оборудование:

Стол преподавателя - 1 шт;

Стол секторный полукруглый - 2 шт;

Стол ученический - 4 шт;

Стул - 26 шт;

Шкаф для наглядных пособий - 1 шт;

Доска для маркера - 1 шт;

Стол компьютерный - 11 шт;

Компьютер – 11 шт;

Стенд "Файловая система" - 5 шт.

Лаборатория Технологии разработки баз данных

Основное оборудование:

Стол преподавателя - 1 шт;

Стол секторный полукруглый - 2 шт;

Стол ученический - 4 шт;

Стул - 26 шт;

Шкаф для наглядных пособий - 1 шт;

Доска для маркера - 1 шт;

Стол компьютерный - 11 шт;

Компьютер – 11 шт;

Стенд "Файловая система" - 5 шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Раздел 1 «Системное программирование»

1. Казанский, А. А. Программирование на visual c# 2013 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 191 с. – (Профессиональное образование). – <https://biblio-online.ru/book/>

Раздел 2 «Прикладное программирование»

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на visual basic 2013 [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А. А. Казанский. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 290 с. – (Профессиональное образование). – <https://biblio-online.ru/book/>
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 496 с.: ил. – www.znanium.com

Раздел 3 «Разработка Интернет-ресурсов»

1. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.В. Исаченко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 117 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.znanium.com
2. Гуриков, С.Р. Интернет-технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Р. Гуриков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 184 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.znanium.com
3. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин / под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.+Доп. материалы. – (Профессиональное образование). – www.znanium.com

Раздел 4 «Офисное программирование»

1. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня.

Программирование на языке Object Pascal [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 496 с.: ил. – www.znaniium.com

4.3. Общие требования к организации учебного процесса

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины: «Основы программирования», «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Теория алгоритмов».

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение теоретического материала, выполнение практических работ в рамках профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах;
- обязательный опыт деятельности в организациях профессиональной сферы;
- стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.5. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы программирования», «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Теория алгоритмов».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателями в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<ul style="list-style-type: none"> – точность определения основных этапов разработки программного обеспечения; – правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – правильность оформления документации на программные средства; – правильность и точность разработки алгоритма поставленной задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – выполнение индивидуальных заданий; – тестирование; – сообщения; – дифференцированные зачеты по итогам учебной и
ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	<ul style="list-style-type: none"> – правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – правильность и точность разработки кода программного модуля на современных языках программирования; – точность создания программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля; – правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. 	<ul style="list-style-type: none"> – экзамен по МДК.01.01; – дифференцированные зачеты по МДК.01.02, МДК.01.03, МДК.01.04; – экзамен квалификационный по профессиональному модулю
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> – правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов; – точность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – правильность отладки и тестирования программы на уровне модуля. 	
ПК 1.4 Выполнять тестирование	<ul style="list-style-type: none"> – проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; – правильность выполнения отладки и 	

программных модулей.	тестирования программы на уровне модуля.	
ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	– точность проведения оптимизации программного кода модуля по определенному сценарию; – правильность выполнения отладки и тестирования программы на уровне модуля; – правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.	
ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	– правильность использования инструментальных средств для автоматизации оформления документации; – правильность определения и использования методов и средств разработки технической документации.	

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 результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии; – изложение сущности перспективных новшеств.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программных продуктов; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	программы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– продуктивное взаимодействие обучающихся с преподавателями в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности; – проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – выполнение индивидуальных заданий; – практические занятия; – внеаудиторная самостоятельная работа.

Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – сообщения; – внеаудиторная самостоятельная работа.