

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

«ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

«ПМ.03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

«ПМ.04 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

«ПМ 05. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»

«ПМ 06. ТЕХНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И РАЗМЕЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ НА САЙТЕ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Оценка сложности алгоритма.	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
ПК.1.2	Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.

	Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Знание API современных мобильных операционных систем.	
ПК.1.3	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.	Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
ПК.1.4	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.	Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.	Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.
ПК.1.5	Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
ПК.1.6	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	Разрабатывать мобильные приложения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия всего в т.ч.	420	
Лекции	196	
Пр.занятия	204	204
Курсовая работа (проект)	20	
Консультации	9	
Самостоятельная работа	20	
Промежуточная аттестация	12	
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	180	180
Производственная, в т.ч.	144	144
Квалификационный экзамен	6	
Всего	785	528

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика в т.ч.	Квалификационный экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.6	МДК 01.01. Разработка программных модулей	122	54		36	20	6	3	3			
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.6	МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	114	50		54		5	2	3			
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.6	МДК 01.03. Разработка мобильных приложений	113	50		54		4	2	3			
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.6	МДК 01.04. Системное программирование	112	50		52		5	2	3			
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.6	Учебная практика	180								180		
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.6	Производственная практика в т.ч.	144									144	
	Квалификационный экзамен											6
	Всего:	785	204		196	20	20	9	12	180	144	6

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	
МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ (122 ч)	
ТЕМА 1.1 Разработка прикладного программного обеспечения	Содержание
	Введение. Понятие ЖЦ ПО Модели жизненного цикла ПО. Компонентно-ориентированный подход при разработке ПО Этапы разработки ПО.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ предметной области ПО
ТЕМА 1.2 Структурное, объектно-ориентированное и событийно-управляемое программирование	Содержание
	Понятие структурное программирование Оценка сложности алгоритма Документирование алгоритмов программного обеспечения Основы объектно-ориентированного программирования Статические методы и поля Виртуальные и динамические методы. Полиморфизм Понятие метаклассов Использование метаклассов в программировании Основные принципы событийно-управляемое программирование Элементы управления. Диалоговые окна Обработчики событий. Введение в графику
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Использование инструментальных средств документирования алгоритмов программ Определение сложности алгоритмов сортировки, поиска, рекурсивных и эвристических алгоритмов. Работа с классами и перегрузка методов. Определение операций в классе. Создание наследованных классов Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Работа с типом данных структура, использование коллекций. Операции со списками. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов Разработка приложения с несколькими формами Разработка приложения с не визуальными компонентами. Разработка игрового приложения Разработка приложения с анимацией.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ правил документирования алгоритмов ПО Анализ методики оценки сложности алгоритма Анализ возможностей метаклассов Анализ постановки задачи на разработку ПО Анализ алгоритма разработки приложения с несколькими формами Анализ алгоритма разработки игрового приложения
ТЕМА 1.3 Модульный принцип разработки ПО. Основы работы с базами данных	Содержание
	Основные критерии оптимизации модулей Информационная закрытость. Связность. Виды связности Сцепление. Типы сцепления Специальные библиотеки Базовый синтаксис SQL

	Создание таблицы, работа с данными Python DB-API модули Объектно-реляционное отображение (ORM)
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Разработка приложения с функционально связанными модулями Разработка приложения с информационно связанными модулями Разработка приложения с коммуникативно связанными модулями Разработка приложения с различными типами сцепления модулей Определение меры сопряжения между модулями Анализ базового синтаксиса SQL, создание таблицы Создание приложения с БД Создание запросов и хранимых процедур к БД
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ сцепления по данным, по образцу, по содержимому Анализ сцепления по управлению, общей памяти Анализ средств прототипирования и макетирования ПО Рассмотрение PostgreSQL в Python
ТЕМА 1.4 Конструирование ПО	Содержание
	Правила разработки интерфейсов пользователя Требования интерфейса Анализ интерфейса Назначение и виды паттернов. Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Поведенческие паттерны Рефакторинг. Определение, причины и цели. Упрощение вызовов методов. Решение задач обобщения. Экстремальное Обратный инжиниринг. Определение, цели проведения Методики проведения обратного инжиниринга Реинжиниринг
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Проектирование интерфейса пользователя Разработка интерфейса пользователя Проектирование с использованием паттернов Рефакторинг приложения при наличии дублирования кода Рефакторинг приложения при наличии большого класса и жадных функций Рефакторинг приложения при наличии избыточных временных переменных Рефакторинг приложения при наличии несгруппированных данных Реинжиниринг приложения В том числе самостоятельная работа обучающихся Ознакомление правил проектирования интерфейса пользователя Анализ паттерна Prototype, Singleton Анализ паттерна Composite, Facade Изучение паттерна Iterator Изучение паттерна Strategy Рассмотрение методов экстремального программирования Рассмотрение основных фаз XP-реализации Анализ методик обратной разработки ПО Анализ стандартов оформления кода
Курсовая работа (20 ч.)	
Консультации (3 ч.)	
Промежуточная аттестация (3 ч.)	
РАЗДЕЛ 2. ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	
МДК.01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ (114 ч)	
ТЕМА 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание
	Тестирование программных продуктов Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения

	Виды ошибок. Методы отладки. Методы тестирования Классификация тестирования по уровням Тестирование производительности Регрессионное тестирование
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Тестирование «белым ящиком» Тестирование «черным ящиком» Модульное тестирование Регрессионное тестирование
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Тестирование производительности программного продукта по индивидуальному варианту Регрессионное тестирование программного продукта по индивидуальному варианту
ТЕМА 2.2 Документирование	Содержание
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка технической документации программного обеспечения по индивидуальному варианту Оформление документации автоматизированными средствами
Консультации (2 ч.)	
Промежуточная аттестация (3 ч.)	
РАЗДЕЛ 3. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	
МДК.01.03 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (113 ч.)	
ТЕМА 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание
	Основные платформы мобильных приложений, Сравнительная характеристика основных платформ мобильных приложений Нативные приложения, Веб-приложения, Гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения Основные языки для разработки мобильных приложений Инструменты разработки мобильных приложений
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Установка инструментария и настройка среды IntelliJ Idea для разработки мобильных приложений Установка инструментария и настройка среды Eclipse для разработки мобильных приложений Установка инструментария и настройка среды Android Studio для разработки мобильных приложений Настройка панели инструментов среды Android Studio для разработки мобильных приложений Настройка панели свойств и событий среды Android Studio для разработки мобильных приложений

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы инструментов разработки мобильных приложений
ТЕМА 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений Архитектура Android устройств (планшет или смартфон). Принципы работы Android операционной системы для мобильных телефонов и других мобильных устройств. Структура типичного мобильного приложения: Activity; Service; ContentProvider; BroadcastReceiver. Элементы управления и контейнеры Работа со списками Способы хранения данных Android и модель MVC (Model-View-Controller). Создание баз данных и работа с SQLite. Создание таблицы, классы SQLiteOpenHelper и android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper. Использование Источников данных, Курсоров и класса ContentValues для хранения и потребления программных данных и обмена ими. Асинхронные запросы к Источникам данных с помощью класса CursorLoader. Создание нового класса. Генерирование get- и set-методов. Добавление функции поиска в приложения с базами данных. Использование таких Источников данных, как Мультимедийное хранилище, Контакты и Календарь.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Создание эмуляторов и подключение устройств Настройка режима терминала Создание нового проекта Анализ и комментирование кода Изменение элементов дизайна Обработка событий: цветовая индикация Обработка событий: подсказки Подготовка стандартных модулей Обработка событий: переключение между экранами Передача данных между модулями Использование виджетов графического интерфейса Программирование графики Использование мультимедиа (аудио и видео записей) в проектах Чтение и запись текстовых файлов Работа с базами данных SQLite Использование класса SQLiteOpenHelper. Добавление ресурсов в проект. Обновление уровня представления с помощью макета XML Открытие и создание баз данных без использования SQLiteOpenHelper Тестирование и оптимизация мобильного приложения
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление среды разработки мобильных приложений Разработка структуры мобильного приложения по индивидуальному варианту Анализ свойств элементов управления и контейнеров Работа со списками по индивидуальному заданию Анализ методов хранения данных
Консультации (2 ч.)	
Промежуточная аттестация (3 ч.)	
РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	
МДК.01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (112 ч.)	
	Содержание

ТЕМА 4.1 Управление системными ресурсами	Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов. Работа с буфером экрана. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Использование потоков Программная реализация обмена данными Сетевое программирование сокетов Программная реализация работы с буфером экрана
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с простым распределением памяти, ознакомление с конструкцией ветвления языка Ассемблер
ТЕМА 4.2 Программирование на языке низкого уровня	Содержание
	Логические команды языка Ассемблер Конструкции ветвления Итерационные конструкции Команды обработки стека Выражения Локальные метки
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Программирование арифметических действий Программирование с использованием логических команд Программирование с использованием безусловного перехода Программирование с использованием команд условного перехода Программирование ветвлений Программирование циклов со счетчиком Программирование циклов с дополнительным условием Программирование работы стека Использование подпрограмм в программировании Обработка прерываний Программирование операций ввода/вывода В том числе самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по теме «Программирование на языке низкого уровня» Ознакомление с командами обработки регистра флагов
ТЕМА 4.3 Файловый ввод-вывод в Windows	Содержание
	Управление файлами Управление каталогами Управление системным реестром Исключения и обработчики событий Стандартные устройства и консольный вывод
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Управление файлами Управление каталогами Управление системным реестром Программирование исключений и обработчиков событий Ознакомление с стандартными устройствами и консольным выводом Проверка оборудования Управление клавиатурой Управление таймером Управление видеоадаптером Ознакомление с работой главной загрузочной панели В том числе самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с сериализацией объектов. Конфигурирование объектов для сериализации.

	Сериализация объектов. Сериализация коллекции объектов. Настройка процесса сериализации.
Консультации (2 ч.)	
Промежуточная аттестация (3 ч.)	
РАЗДЕЛ 5. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП. 01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	
Учебная практика УП. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (180 ч.)	
ТЕМА 5.1 Разработка программных модулей	Содержание Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Изучение предметной области отдела (службы) для разработки программного обеспечения Участие в разработке алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования Участие в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля Участие в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
ТЕМА 5.2 Поддержка и тестирование программных модулей	Знакомство со средами программирования Разработка программного модуля для решения профессиональной задачи, его сопровождение и организация доступа Участие в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; Участие в использовании инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта Оформление Баг (дефект) репорт Проведение нагрузочного тестирования Определение степени покрытия тестов Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода Исправление багов и ошибок, выявленных при тестировании Осуществление оптимизации программного кода
ТЕМА 5.3 Разработка мобильных приложений	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений Создание эмуляторов и подключение устройств Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения для решения профессиональной задачи Написание программного кода мобильного приложения Разработка мобильного приложения для решения профессиональной задачи, его сопровождение и организация доступа
ТЕМА 5.4 Системное программирование	Написание утилит для работы с файлами и процессами Разработка многопоточного приложения Создание простого драйвера или модуля ядра (Linux/Windows) Оптимизация системного кода
РАЗДЕЛ 6. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	
Производственная практика ПП.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (144 ч.)	
Тема 6.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Самостоятельная разработка алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования Самостоятельная разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; Самостоятельное проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию Самостоятельное проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию;

	Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта Самостоятельный анализ алгоритмов в том числе с применением инструментальных средств Самостоятельное осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода Самостоятельная разработка мобильных приложений Самостоятельное осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода
Квалификационный экзамен 6ч.	
Всего 785 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», «Информационных ресурсов», «Разработка веб-приложений» «Студия инженерной и компьютерной графики», «Студия разработки дизайна веб-приложений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное пособие для вузов / Белугина С.В. – Лань, 2021. – 312 с. - ISBN 978-5-8114-4496-0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	Разработка алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами Оформление документации на программные средства.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, курсового проектирования, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
ПК 1.2.	Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разработка мобильных приложений. Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформление документации на программные средства.	
ПК.1.3.	Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. Выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля. Оформление документации на программные средства. Применение инструментальных средств отладки программного обеспечения.	
ПК 1.4.	Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта. Выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля. Оформление документации на программные средства.	
ПК 1.5.	Анализ алгоритма, в том числе с применением инструментальных средств. Выполнение оптимизации и рефакторинг программного кода. Работа с системой контроля версий.	
ПК 1.6.	Разработка мобильных приложений. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования. Оформление документации на программные средства.	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во	

	внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Осуществление интеграции программных модулей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	психологические основы деятельности коллектива	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК. 2.1	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации.	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

	компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
ПК. 2.2	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.	Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК. 2.3	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и	Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

	Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков	
ПК. 2.4	Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК. 2.5	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

	функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия всего в т.ч.	256	
Лекции	110	
Пр.занятия	126	204
Курсовая работа (проект)	20	
Консультации	5	
Самостоятельная работа	7	
Промежуточная аттестация	6	
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	108	108
Производственная, в т.ч.:	180	180
квалификационный экзамен	6	
Всего	562	492

1.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Учебная практика	Производственная практика	Квалификационный экзамен	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПМ. 2.1 – ПМ. 2.5	МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения	88	42		26	20	3	2				
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПМ. 2.1 – ПМ. 2.5	МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	84	42		42	-	3	2				
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПМ. 2.1 – ПМ. 2.5	МДК 02.03. Математическое моделирование	84	42		42	-	1	1				
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПМ. 2.1 – ПМ. 2.5	Учебная практика	108	108									
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПМ. 2.1 – ПМ. 2.5	Производственная практика	180	180								6	
	Промежуточная аттестация	6									6	
	Консультации	5						5				
	Самостоятельная работа	7					7					
	Всего:	562	414		110	20	3	5	108	180	6	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ(88ч.)	
ТЕМА 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению разработчиков. Системы контроля версий. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Анализ предметной области, разработка и оформление технического задания Изучение работы в системе контроля версий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение стандартов, регламентирующих работу с требованиями Изучение стандартов кодирования
ТЕМА 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание
	Цифровая экономика. Жизнь в цифровом обществе: Общая концепция развития цифровой экономики. Основы работы в сети интернет. Коммуникации в сети Интернет. Компьютерная безопасность и Интернет-безопасность. Официальные интернет-ресурсы РФ и современные тенденции в мире цифровых технологий: Интернет-ресурсы федеральных органов власти РФ. Интернет-ресурсы региональных и муниципальных органов власти РФ. Государственные и муниципальные услуги РФ. Электронная коммерция. Обзор российского и свободно распространяемого офисного программного обеспечения. Новые тенденции. Мобильные устройства и мобильные приложения. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Анализ и оценка цифровой безопасности и цифровых рисков Обзор, характеристики, особенности и преимущества использования планшетов/смартфонов. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов Построение диаграмм компонентов и потоков данных
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение типов диаграмм - Подготовка сообщения по темам «Программа развития цифровой экономики», «Восприимчивость экономических систем к процессам цифровизации», «Измерения воздействия цифровой экономики». - Составление схемы «Интеллектуальные системы» (CAD, PDM, ERP, EAM и другие); многоаспектные данные, предиктивная аналитика, искусственный интеллект.

	Подготовка презентации по теме «Экосистема и структура цифровой экономики»: Дата-центры, технопарки и исследовательские центры; Города и регионы как центры инновационных сетей.
ТЕМА 1.3 Оценка качества программных средств	Содержание
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики Тестовое покрытие Тестовый сценарий, тестовый пакет Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Оценка необходимого количества тестов Разработка тестового сценария и тестовых пакетов Оценка программных средств с помощью метрик Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение стандартов качества программной документации Проведение процедуры аттестации программного обеспечения
Самостоятельная работа 3ч.	
Консультации 2ч.	
Курсовое проектирование 20ч.	
РАЗДЕЛ 2. ИНСТРУМЕН-ТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
МДК.02.02 ИНСТРУМЕН-ТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (84ч.)	
ТЕМА 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание
	Понятие репозитория проекта, структура проекта. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Разработка структуры проекта Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей) Разработка перечня артефактов и протоколов проекта Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа) Отладка отдельных модулей программного проекта Организация обработки исключений
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение уровней интеграции программных модулей Изучение стандартов форматирования сообщений Работа команды в системе контроля версий
ТЕМА 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Применение отладочных классов в проекте Отладка проекта Инспекция кода модулей проекта

	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей Выполнение функционального тестирования Тестирование интеграции Документирование результатов тестирования
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение анализа качества программных продуктов Выявление ошибок системных компонентов.
Промежуточная аттестация 3ч.	
Самостоятельная работа 3ч.	
Консультации 2ч.	
РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	
МДК.02.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (84 ч.)	
ТЕМА 3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи. Алгоритмы решения ЗЛП	Содержание
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Графический метод решения ЗЛП Симплекс – метод. Транспортная задача. Построение математической модели Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Построение простейших математических моделей. Решение простейших однокритериальных задач Решение задачи Коши Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Решение задач линейного программирования симплекс-методом Нахождение начального решения транспортной задачи методом северо-западного угла. Решение транспортной задачи методом потенциалов
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение графического метода решения ЗЛП
ТЕМА 3.2 Сетевые модели ЗЛП. Теория игр и принятия решений	Содержание
	Методы хранения графов в памяти ПК. Задача о нахождении кратчайшего пути в графе (в сети) и методы ее решения Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона Модели ДП. Задача о загрузке Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Определение минимального остова сети	

	Определение кратчайшего пути в сети. Определение максимального потока в сети Решение матричной игры со смешанными стратегиями Решение матричной игры методом итераций. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучение сетевых моделей задач ДП
Самостоятельная работа 1ч.	
Консультации 1ч.	
РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	
Учебная практика УП. 02 Осуществление интеграции программных модулей (108 ч.)	
ТЕМА 4.1 Разработка программного обеспечения	Содержание: Знакомство с предметной области разработки программного обеспечения Изучение требований к программному обеспечению Анализ функциональных требований Построение функциональных диаграмм Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению Участие в проектировании интерфейса пользователя Участие в разработке кода программного средства Изучение программной документации Участие в разработке и проведении тестов Анализ предметной области Анализ и построение математической модели Определение требований к программному обеспечению Проектирование интерфейса пользователя Разработка кода программного средства Разработка программной документации Разработка и проведение тестов
РАЗДЕЛ 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	
Производственная практика ПП. 02 Осуществление интеграции программных модулей (180 ч.)	
ТЕМА 5.1 Осуществление интеграции программных модулей	Содержание Изучение предметной области разработки программного обеспечения Формирование требований к программному обеспечению Анализ функциональных и нефункциональных требований Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению Проектирование интерфейса пользователя Разработка кода программного средства Формирование программной документации Разработка и проведение тестов Изучение и анализ предметной области Анализ и построение математической модели Определение требований к программному обеспечению Проектирование интерфейса пользователя Разработка кода программного средства Разработка программной документации Разработка и проведение тестов
Квалификационный экзамен 6ч.	
Всего 562ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», «Информационных ресурсов», «Разработка веб-приложений» «Студия инженерной и компьютерной графики», «Студия разработки дизайна веб-приложений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>
2. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 252 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Анализ проектной и технической документации. Использование специализированных графических средств построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определение источников и приемников данных. Проведение сравнительного анализа Выполнение отладки, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам;
ПК 2.2.	Использование выбранной системы контроля версий. Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Использование различных транспортных протоколов и стандартов форматирования сообщений. Выполнение тестирования интеграции. Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля. Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций. Использование приемов работы в системах контроля версий.	- оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК;
ПК 2.3.	Использование выбранной системы контроля версий. Анализ проектной и технической документации. Использование инструментальных средств отладки программных продуктов. Выполнение тестирования интеграции. Использование приемов работы в системах контроля версий. Выполнение отладки, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.	- экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного
ПК 2.4.	Использование выбранной системы контроля версий. Анализ проектной и технической документацию. Выполнение тестирования интеграции. Использование приемов работы в системах контроля версий. Разработка тестовых пакетов и тестовых сценариев. Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля. Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.	
ПК 2.5.	Использование выбранной системы контроля версий. Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);	

	степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.3.1	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.	Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
ПК.3.2	Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.	Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.
ПК.3.3	Определять направления модификации программного продукта.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.	Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

	Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.		Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
ПК.3.4	Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	156	156
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	36	36
производственная	144	144
Промежуточная аттестация		
Всего	372	372

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	МДК 03.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем	88	38	88	88				
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	МДК03.02. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	80	40	80	80				
ОК 01 ОК 02	Учебная практика	36	36					36	

ОК 05 ОК 09 ПК.3.1 ПК3.2 ПК.3.3 ПК.3.4							
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК.3.1 ПК3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	Производственная практика, в т.ч.	72	72				72
	Квалификационный экзамен	6					
	Промежуточная аттестация	12					
	Самостоятельная работа	6					
	Консультации	4					
	Всего:	298	186	168	168		36 72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
Раздел 1. Внедрение и поддержка компьютерных систем	
МДК.03.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем (88 ч.)	
ТЕМА 1.1 Методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения	Содержание ВВЕДЕНИЕ. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 – Процессы жизненного цикла ПС. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Разработка технического задания на создание сайта в различных формах. Согласование с заказчиком. Прототипа сайта в конструкторе сайтов Тильда. Составление договора с клиентом на основе технического задания. Дизайн сайтов, правила дизайна, насмотренность. Видеодизайн. Пять преимуществ моушн-дизайна. Онлайн ресурсы свободного доступа, используемые при создании сайтов. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты. Размещение, предпросмотр и обновление сайта портфолио в сети Интернет. Программное обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация. В том числе практических и лабораторных занятий Разработка сценария внедрения программного продукта Создание прототипа сайта – портфолио в конструкторе сайтов Тильда Оценка качества и функционала заказчиком, внесение изменений. Создание дизайна сайта – визитки. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации Внесение изменений и опубликование сайта в сети интернет. Разработка руководства оператора. Разработка документации и отчетных форм для внедрения программных средств В том числе самостоятельная работа обучающихся Описание предметной области и данных, составление контрольного примера Создание прототипа сайта – портфолио вручную. Поиск в интернете типового договора с клиентом
ТЕМА 1.2 Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины и методы выявления проблем совместимости ПО. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.

	Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Изменение настроек по умолчанию в образе. Обновление драйверов. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость и восстановление системы, производительность ПК. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора, памяти, жесткого диска. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения Написание коммерческого предложения Разработка и согласование предложений по обновлению сайта Создание прототипа обновленного сайта Разработка дизайна модулей программного средства Предпросмотр и опубликование обновленного сайта в сети интернет
	В том числе самостоятельная работа обучающихся поиск информации на тему «Драйверы – вид ПО» поиск информации на тему «Классификация проблем совместимости» просмотр учебных видеороликов в Тильда и составление опорного конспекта выполнение дефрагментации жесткого диска выполнение регистрации на онлайн ресурсах; выполнение задания на ресурсе Behance; выполнение задания на ресурсе unDraw; выполнение задания по обработке фотографии. работа с конспектами лекций при подготовке к контрольной работе оформление отчетов; выполнение задания на создание собственного меню; выполнение задания по моушн дизайну; выполнение задания на разработку и создание слайдера; выполнение задания по улучшению навигации; выполнение задания на создание формы регистрации или подписки.
Самостоятельная работа 3ч.	
Консультации 2 ч.	
Промежуточная аттестация 3ч.	
Раздел 2. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	
МДК 03.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем (80ч.)	
ТЕМА 2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования ПО	Содержание
	Модель качества, проектные ограничения, жизненный цикл ПО. Методы и этапы сетевого и структурного планирования. Календарное планирование и управление проектами Методы PERT и CPM Детерминированные показатели времени: ES, EF; LS, LF. Вероятностные оценки времени Соотношение времени и затрат, алгоритм ускорения Анализ и планирование рисков Типы задач, зависимостей, ограничений Ресурсное планирование, устранение перегруженности Бюджетное планирование Оперативное управление
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Расчет сетевых графиков в программе SPU Расчет продолжительности работ и критического пути в программе SPU Вычисление детерминированных и вероятностных показателей времени

	Сокращение времени и затрат Работа с Календарем проекта в программе MS Project Определение состава задач проекта, структурирование списка задач, СДР-коды., ввод задач в программе MS Project Выполнение ресурсного и бюджетного планирования в программе MS Project Анализ и планирование рисков Управление базовым планом с помощью инструментов в программе MS Project Работа с отчетами и представлениями В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ возможностей программы MS Project Создание иерархической структура пооперационного перечня работ Составление списка задачи, цели и ограничения проекта Применение профилей загрузки
ТЕМА 2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание ГОСТ Р 50922-96 – «Защита информации. Основные термины и определения». Методы обеспечения безопасности компьютерных систем. Атаки в КС. Направления атак. Технологии и методы защиты информации в КС: препятствие, маскировка, регламентация, управление, принуждение, побуждение. Средства защиты КС: технические, программные, организационные, законодательные, морально-этические. Программные средства защиты информации в КС: паролирования, антивирусные, ограничения доступа, шифрования (криптографии). Составление алгоритмов программ шифрования различными методами Криптографические алгоритмы: метод замены и метод перестановки. Метод гаммирования. Комбинированные методы. Шифрование с открытым ключом. Стандарты шифрования. Шифрование закрытым ключом. В том числе практических и лабораторных занятий Математическое моделирование методов шифрования Составление программ шифрования методом замены Составление программ шифрования методом перестановки Составление программ шифрования через картинку Использование программ дефрагментации дисков и антивирусных программ В том числе самостоятельная работа обучающихся Составление классификации основных методов криптографического закрытия информации Составление вариантов комбинированных методов Ознакомление со стандартами шифрования Устранение перегруженности ресурсов Определение целей и сбор информации Определение зависимостей, ограничений, длительности задач Определение потребности, ввод и назначение ресурсов Оценка и управление рисками Ввод затрат, формирование бюджета Определение длительности проекта, отслеживание, выявление отклонений, оценка рисков Отслеживание проекта и выявление отклонений Формирование отчетов в программе MS Project Оценивание достижимости целей проекта Внесение изменений в проект Составление конспекта на тему «Технологии, методы и средства защиты в компьютерных системах» Подготовка сообщения на тему «Антивирусные программы» Составление алгоритмов программ шифрования различными методами Написание кода программ шифрования Работа с конспектами лекций при подготовке к контрольной работе

Самостоятельная работа 3ч.	
Консультации 2 ч.	
Промежуточная аттестация 3ч.	
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП. 03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	
Учебная практика УП. 03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ (36 ч.)	
ТЕМА 3.1 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Содержание
	Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Знакомство с основными методами внедрения и анализа функционирования программного обеспечения. Организация загрузки и установки программного обеспечения Использование технологий передачи и обмена данными в компьютерных системах Оформление отчета. Участие в зачёт - конференции по учебной практике Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Составление алгоритма решения практической задачи. Определение конфигурации оборудования при решении ситуационных задач Проведение анализа и оценки совместимости аппаратного и программного обеспечения Обеспечение проектной деятельности Разработка кода программного модуля Демонстрация работы готового программного модуля Сдача дифференцированного зачёта
РАЗДЕЛ 4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП. 03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	
Производственная практика ПП. 03 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ (72 ч.)	
ТЕМА 4.1 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Содержание
	Самостоятельная разработка алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования Самостоятельная разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля Анализ компонентов аппаратных серверов Определение неполадок аппаратных серверов Настройка программного сервера Настройка антивирусной защиты Составление архитектуры программного обеспечения Разработка детального проектирования Создание плана управления конфигурацией программного обеспечения Организация процесса сопровождения программного обеспечения Создание запросов сопровождения программного обеспечения Программная защита сервера Аппаратная защита сервера Сдача дифференцированного зачёта
Квалификационный экзамен 6ч.	
Промежуточная аттестация 3ч.	
Всего 298 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», «Информационных ресурсов», «Разработка веб-приложений» «Студия инженерной и компьютерной графики», «Студия разработки дизайна веб-приложений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858934>

2. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896457>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	Выполнение инсталляций, настройка и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, курсового проектирования, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
ПК 3.2.	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения.	
ПК 3.3.	Определение направления модификации программного продукта. Разработка и настройка программных модулей программного продукта. настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем.	
ПК 3.4.	Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения. Выбор и использование методов и средств защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка администрирование и защита баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 4.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
ПК 4.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
ПК 4.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Создавать объекты баз данных в современных СУБД	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 4.5. Администрировать базы данных	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 4.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	168	84
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Консультации	3	
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
Производственная, в т.ч.:	108	108
Квалификационный экзамен	6	
Промежуточная аттестация	9	
Всего	384	264

1.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1.-4.6 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	МДК 04.01. Технология разработки и защиты баз данных	180	84	168	168		6	3		
ПК 4.1.-4.6 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Учебная практика	72	72						72	
ПК 4.1.-4.6 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Производственная практика, в т.ч.:	108	108							108
	Квалификационный экзамен	6								
	Промежуточная аттестация	3								
	Всего:	366	264	168	168		6	3	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных	
МДК 04.01 Технология разработки и защиты баз данных (168 ч.)	
ТЕМА 1.1 Основы хранения и обработки данных, проектирование БД	Содержание Основные положения теории баз данных. Основные понятия хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической. Основные принципы построения физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации таблиц, индексов и кластеров. Организации представлений в СУБД. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Разновидности структур БД, их достоинства и недостатки. Методы нормализации отношений БД. Использование метода - «построение ER - диаграммы». Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Типы данных в СУБД. Методы организации целостности данных. Дублирование, избыточное дублирование в БД. Аномалии при работе с универсальным отношением в БД. Модели и структуры информационных систем. Разновидности, ресурсы информационных систем. В том числе практических и лабораторных занятий Сбор и анализ информации Создание концептуальной модели БД Построение логической схемы БД Приведение БД к нормальной форме 3НФ Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД Модификация отношений БД Работа с первичными, вторичными ключами отношений БД. В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка логической схемы БД по заданной ПО. Составление таблицы объектов по заданной ПО.
ТЕМА 1.2 Разработка базы данных.	Содержание Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Возможности программ ER-Win, MVisio. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Клиент серверная модель сети, принцип работы, достоинства модели. Введение в SQL и его инструментарий. Повторение синтаксиса операторов, функций. Настройка удаленного сервера. В том числе практических и лабораторных занятий Создание базы данных в среде разработки Взаимосвязи между отношениями БД. Ввод исходных данных в главные отношения БД Ввод исходных данных в подчиненные отношения БД Организация локальной сети, настройка локальной сети Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием простых SQL запросов Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием вычисляемых, статистических SQL запросов Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием SQL запросов по нескольким отношениям БД

	Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на добавление данных. Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на обновление, удаление данных.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Создание ER-диаграммы в MVisio Выполнение повторной настройки удаленного доступа и Connect co БД.
ТЕМА 1.3 Администрирование базы данных.	Содержание
	Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных Автоматизация управления SQL Выполнение мониторинга SQLServer с использованием оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Установка и настройка SQL-сервера Экспорт и импорт данных базы в документы пользователя Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Мониторинг работы сервера
ТЕМА 1.4 Организация защиты данных в хранилищах	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение импорт/экспорт данных из другой СУБД.
	Содержание
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.. Модели восстановления SQL-сервера.. Назначение ролей пользователя при получении доступа к ресурсам. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS Обеспечение безопасности служб AD DS Мониторинг, управление и восстановление AD DS Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS Внедрение групповых политик Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик Обеспечение безопасного доступа к общим файлам Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии Реализация доступа пользователей к базе данных. Назначение/отмена привилегий пользователя для доступа к объектам БД Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов объединения таблиц Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов лево/правостороннего объединения таблиц и хранимых процедур Мониторинг безопасности работы с базами данных Резервное копирование БД, журнализация транзакций пользователя Установка приоритетов Развертывание контроллеров домена Мониторинг сетевого трафика
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Создание резервной копии БД и восстановить ее. Составление перечня дополнительных опций по обеспечению безопасной работы.
Самостоятельная работа 6 ч.	

Консультации 3 ч.	
Промежуточная аттестация 3 ч.	
РАЗДЕЛ 2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП. 04 РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	
Учебная практика УП. 04 РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ (72 ч.)	
ТЕМА 2.1 Разработка администрирование и защита баз данных	Содержание Сбор и анализ информации Создание концептуальной модели БД Построение логической схемы БД Создание базы данных в среде разработки Обработка данных БД Экспорт данных базы в документы пользователя Импорт данных пользователя в базу данных Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Выполнение резервного копирования Восстановление базы данных из резервной копии Поиск требуемой информации в БД через SQL запросы и Stored Procedure Установка приоритетов
РАЗДЕЛ 3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП. 04 РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	
Производственная практика ПП. 04 РАЗРАБОТКА АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ (108 ч.)	
ТЕМА 3.1 Разработка администрирование и защита баз данных	Содержание Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
Квалификационный экзамен 6ч.	
Всего 366 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем», «Информационных ресурсов», «Разработка веб-приложений» «Студия инженерной и компьютерной графики», «Студия разработки дизайна веб-приложений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

2.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2019. – 336 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

Приводится перечень печатных и/или электронных образовательных и информационных ресурсов, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2020. – 408 с. – ISBN: 9785279035342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1.	Выполнение сбора, обработка и анализ информации для проектирования баз данных. Работа с документами отраслевой направленности. Обработка и анализ информации на предпроектной стадии.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного
ПК 4.2.	Выполнение работы с документами отраслевой направленности. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных.	
ПК 4.3.	Использование стандартных методов защиты объектов базы данных. Работа с документами отраслевой направленности. Использование средств заполнения базы данных. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных. Создание объектов баз данных в современных СУБД	
ПК 4.4.	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Создание объектов баз данных в современных СУБД.	
ПК 4.5.	Выполнение работ с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных. Выполнение стандартных процедур резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнение процедур восстановления базы данных и ведение мониторинга выполнения этой процедуры.	
ПК 4.6.	Использование стандартных методов защиты объектов базы данных. Выполнение установки и настройки программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне базы данных.	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации;	

	обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16199
«ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ
МАШИН»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Выполнение работ по профессии 16199 «Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1. Осуществлять подготовку оборудования компьютерной системы к работе, производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения	- выполнять требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой; - производить подключение блоков персонального компьютера и периферийных устройств; - диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники; - выполнять установку	- требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой;	- организации рабочего места оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин; - подготовки оборудования компьютерной системы к работе;

	системного и прикладного программного обеспечения; - выполнять инсталляцию системного и прикладного программного обеспечения;		
ПК 5.2. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах	- создавать и управлять содержимым документов с помощью текстовых процессоров; - создавать и управлять содержимым электронных таблиц с помощью редакторов таблиц; - создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций; - использовать мультимедиа проектор для демонстрации презентаций; - вводить, редактировать и удалять записи в базе данных; - эффективно пользоваться запросами базы данных; - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики; - производить сканирование документов и их распознавание; - производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других устройствах;	- основные принципы устройства и работы компьютерных систем и периферийных устройств;	- подготовки оборудования компьютерной системы к работе; - инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерной системы;.
ПК 5.3. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета	- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью	классификацию и назначение компьютерных сетей; - программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета;	- использования ресурсов локальной вычислительной сети; - использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет;

	поисковых интернет сайтов;		
ПК 5.4. Обеспечивать применение средств защиты информации в компьютерной системе	- осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ; - осуществлять резервное копирование и восстановление данных	- виды носителей информации; - основные средства защиты от вредоносного программного обеспечения и несанкционированного доступа к защищаемым ресурсам компьютерной системы	- применения средств защиты информации в компьютерной системе.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	44
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Консультации	3	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
Производственная, в т.ч.:	72	72
Квалификационный экзамен	6	
Промежуточная аттестация	9	
Всего	232	188

1.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1.-5.5 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	МДК 05.01. Организация и реализация профессиональной деятельности оператора электронно-вычислительных машин и вычислительных машин	82	44	68	68	-	8	3		
ПК 5.1.-5.5 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Учебная практика	72	72						72	
ПК 5.1.-5.5 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Производственная практика, в т.ч.:	72	72							72

	Квалификационный экзамен	6							
	Промежуточная аттестация	3							
	Всего:	232	188	68	68	8	3	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
Раздел 1. Организация и реализация профессиональной деятельности оператора электронно-вычислительных машин и вычислительных машин	
МДК 05.01. Организация и реализация профессиональной деятельности оператора электронно-вычислительных машин и вычислительных машин (82 ч.)	
ТЕМА 1.1 Подготовка оборудования компьютерной системы к работе, инсталляция, настройка и обслуживание программного обеспечения	Содержание
	Работа с устройствами компьютерной системы Работа с программным обеспечением компьютерной системы Диагностика неисправностей системы, ведение документации
	В том числе практических и лабораторных занятий Изучение архитектуры ЭВМ, структуры и основных принципов работы ЭВМ Установка операционной среды, настройка интерфейса ОС (рабочий стол, безопасность системы, подключение к сети). Установка прикладных программ. Управление файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете Диагностика простейших неисправностей персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники Оформление отчетной документации в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации ЭВМ
ТЕМА 1.2 Создание и управление на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работа в графических редакторах	Содержание
	Работа в текстовом процессоре Работа в редакторе электронных таблиц Работа в программе подготовки и просмотра презентаций Работа в системе управления базами данных Работа в графических редакторах
	В том числе практических и лабораторных занятий

	Сканирование текстовых документов и их распознавание Создание документов в текстовом процессоре, создание документов с помощью шаблонов, ввод текстовой информации, сохранение документов Работа с таблицами в текстовом процессоре. Создание и форматирование таблицы в редакторе электронных таблиц Вычисление с помощью формул в электронной таблице Работа со встроенными функциями в электронной таблице Построение презентации различными способами Обработка объектов слайдов презентации Ввод данных в таблицы базы данных Создание простых запросов без параметров и с параметрами. Создание отчетов. Рисование объектов средствами графического редактора. Работа с текстом в программе векторной графики. Работа с эффектами программы векторной графики. Вставка и редактирование готового изображения с использованием программ растровой графики.
ТЕМА 1.3 Использование ресурсов технологий и сервисов Интернета	Содержание
	Работа с ресурсами Интернета
	В том числе практических и лабораторных занятий Создание и обмен письмами электронной почты. Навигация по Веб-ресурсам Интернета с помощью программы Веб-браузера. Поиск, сортировка и анализ информации с помощью поисковых интернет сайтов. Пересылка и публикация файлов данных в Интернете
ТЕМА 1.4 Обеспечение защиты информации в компьютерной системе	Содержание
	Защита информации при работе с офисными приложениями
	В том числе практических и лабораторных занятий Использование штатных средств защиты операционной системы и прикладных программ. Применение парольной защиты. Установка антивирусных программ, их настройка. Обновление базы. Выполнение архивирования данных. Выполнение резервного копирования и восстановления данных
Самостоятельная работа 8 ч.	
Консультации 3 ч.	
Промежуточная аттестация 3 ч.	
РАЗДЕЛ 2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП. 05 ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН	
Учебная практика УП. 05 ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН (72 ч.)	
ТЕМА 2.1 Информационные системы и технологии	Содержание
	Вводная беседа по теме практики. Цели и задачи практики. Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики. Применение шрифтов и их атрибутов, выравнивание, Создание списков, нумерация страниц. Оформление страниц. Форматирование разделов, создание колонтитулов, закладки, перекрестные ссылки.

	Создание таблиц, диаграмм. Внедрение объектов. Поля. Создание электронного документа. Настройки и параметры Excel. Использование различных способов адресации. Ввод и редактирование данных, формул. Оформление разбивки рабочего листа, различные параметры форматирования. Функции Excel. Работа с группой рабочих листов. Использование поименованных диапазонов, констант, формул. Создание наглядных диаграмм. Форматирование, перемещение, масштабирование, редактирование диаграммы. Финансовые функции. Статистические функции. Использование функций даты и времени. Обработка экономической и статистической информации. Работа со списками. Функции VBA. Основы экранных форм. Элементы управления на рабочем листе. Обработка событий в Excel. Проектирование и создание базы данных. Создание таблицы, ввод и редактирование данных. Изменение свойств полей, добавление записей. Межтабличные связи. Создание связи, задание поля подстановок, условий целостности Создание и использование запросов Создание форм. Кнопочная форма. Создание отчетов.
РАЗДЕЛ 3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП. 05 ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН	
Производственная практика ПП. 05 ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН (72 ч.)	
ТЕМА 3.1 Информационные системы и технологии	Содержание Обеспечение сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации: осуществлять ввод, хранение, обработку и передачу цифровой информации; подготавливать к работе, настраивать и обслуживать операционную систему персонального компьютера; подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, презентациями; обрабатывать экономическую и статистическую информацию в электронных таблицах; проводить анализ предметной области; строить архитектурную схему организации выделять жизненные циклы проектирования компьютерных систем
Квалификационный экзамен 6ч.	
Всего 232 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации адаптированной программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Технические средства обучения: компьютеры со специальным интерфейсом, оснащенные программными пакетами Excel for Windows, MS SQL Server, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2021. – 336 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

Приводится перечень печатных и/или электронных образовательных и информационных ресурсов, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2022. – 408 с. – ISBN: 9785279035342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1.	Демонстрировать умения и практические навыки в подготовке оборудования компьютерной системы к работе, производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного
ПК 5.2.	Проявление умения и практического опыта в работе с текстовыми документами, таблицами и презентациями, а также базами данных	
ПК 5.3.	Умение пользоваться ресурсами локальных вычислительных сетей, осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации	
ПК 5.4.	Применение средств защиты информации в компьютерной системе	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	

ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ. 06. ТЕХНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И РАЗМЕЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
РЕСУРСОВ НА САЙТЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ. 06. ТЕХНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И РАЗМЕЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ НА САЙТЕ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «06. Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 6.1. Структурировать цифровые данные для публикации.	подготавливать цифровой контент.	общее представление о структуре, кодировке и языках разметки веб-страниц; общие принципы отображения статических и динамических страниц, ключевые веб-технологии, используемые на веб-ресурсах.	- фото- или видео-захвата с экрана компьютера; - сохранения различных оптимизация для публикации в сети Интернет.
ПК 6.2. Размещать и обновлять информационный материал через систему управления контентом.	- заполнять веб-формы; - размещать мультимедийные объекты на веб-страницах; - владеть функциональными особенностями	технологии организации и ведения новостных электронной почте; нормы общения в социальных сетях, чатах и форумах (веб-этикета); принципы работы CMS и систем хранения файлов, информационных блоков.	Размещения и информационных материалов через систему управления (CMS); Преобразования и перекомпоновки контента, связанная с изменением структуры контента,

	популярных социальных форумов; – создавать и обмениваться письмами электронной почты.		требований к оформлению; заполнения служебной информации (названий и идентификаторов страниц, ключевых слов, метатегов); настройки внутренних связей между информационными блоками/страницами управления контентом; размещения новостей на веб-ресурсе и в социальных сетях.
ПК 6.3. Устанавливать и разграничивать права доступа к разделам веб-ресурса	Устанавливать права доступа к разделам веб-страниц; выполнять регламенты по обеспечению информационной безопасности.	Нормативная документация об информации, информационных технологиях и о защите информации принципы работы CMS и систем хранения файлов, информационных блоков.	Сбора статистических данных по результатам работы веб-ресурса.
ПК 6.4. Собирать статистику по результатам работы веб-ресурса	Владеть популярными сервисами для сбора статистики посещаемости и характеристик аудитории веб-ресурса; владеть функциями CMS и социальных сетей для сбора статистики посещаемости.	терминология и ключевые параметры веб-статистики; основные принципы и методы сбора статистики посещаемости веб-ресурсов; популярные сервисы для сбора веб-статистики	сбора статистических данных по результатам работы веб-ресурса

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	130	64
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Консультации	4	
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
Производственная, в т.ч.:	72	72
Квалификационный экзамен	6	
Промежуточная аттестация	12	
Всего	260	172

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Консультации	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1.-2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	МДК 06.01. Работа в системе управления контентом	74	32	66	66	3	3	2		
ПК 2.1.-2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	МДК 06.02. Основы управления работой веб-ресурсов	72	32	64	64	3	3	2		
ПК 2.1.-2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Учебная практика	36	36						36	
ПК 6.1.-6.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Производственная практика, в т.ч.:	72	72							72
	Квалификационный экзамен	6								
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	260	172	130	130	6	6	4	36	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
Раздел 1. Работа в системе управления контентом	
МДК 06.01. Работа в системе управления контентом (66 ч.)	
ТЕМА 1.1 Подготовка цифровых данных	Содержание Графические редакторы. Функциональные возможности программ создания и обработки графических изображений Аудиоредакторы. Функциональные возможности программ создания и обработки звука Видеоредакторы. Функциональные возможности программ создания и обработки видео Требования к характеристикам медиа-файлов при размещении на веб-ресурсах В том числе практических и лабораторных занятий Обработка изображений в редакторах векторной графики Обработка изображений в редакторах растровой графики Обработка аудио-контента Получение контента с помощью программ видео-захвата и его обработка
ТЕМА 1.2	Содержание

Структурирование цифровых данных	Стандарты форматов представления мультимедийных данных. Основы типографики. Основы полиграфической культуры Стандарты сжатия и хранения медиа-данных Принцип единого источника и способы многократного использования контента в информационных продуктах Средства информационно-поискового аппарата: оглавления, теги, указатели, перекрестные ссылки Основы функционирования вики-систем
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Подготовка информационного контента для публикации в сети Подготовка и публикация интерактивной презентации на основе шаблона Создание перекрестных ссылок и оглавления
ТЕМА 1.3 Основы web- технологий.	Содержание
	Классификация веб-ресурсов. Принципы отображения статических и динамических веб-страниц Основные элементы веб-страниц. Навигация Основы эргономики. Юзбилити Структура html-документа. Язык разметки HTML. Теги и атрибуты. Метатеги Основы CSS. Визуальные редакторы
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Формирование и разметка веб-документа. Оформление текста в веб-контенте Вставка изображений в веб-документ Вставка таблиц в веб-документ Оформление HTML-документа средствами CSS Создание веб-страниц с помощью визуальных редакторов
ТЕМА 1.4 Технологии публикации информационного контента с помощью CMS.	Содержание
	Назначение CMS. Классификация CMS. Архитектура CMS. Принципы работы CMS. Функции CMS Типы содержимого CMS. Организация файловой структуры CMS Панель администратора сайта. Шаблоны. Плагины Статический и динамический информационный контент. Требования к содержанию и оформлению информационного контента. Веб-этикет Технология размещения статического и динамического информационного контента Создание и изменение структуры сайта с помощью CMS Карта сайта. Навигация по сайту. Служебная информация на странице Организации новостных лент, рассылок, форумов. Администрирование группы в социальной сети Возможности облачных сервисов для публикации контента
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Размещение статического контента Размещение динамического контента. Размещение служебной информации на странице Изменение структуры сайта с CMS Создание и редактирование пунктов меню. Работа с картой сайта. Применение плагинов Организация ленты новостей, рассылок, форума. Применение облачных сервисов для размещения контента
Самостоятельная работа 3 ч.	
Консультации 2 ч.	
Промежуточная аттестация 3 ч.	
Раздел 2. Основы управления работой веб-ресурсов	
МДК 06.02. Основы управления работой веб-ресурсов (64 ч.)	
Тема 2.1. Основы информационной безопасности в сети интернет	Содержание
	Политика информационной безопасности. Уровни информационной безопасности

	Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в Интернет Классификация нежелательного контента. Средства защиты от нежелательного контента Особенности управления информацией социальных сетей
	В том числе практических и лабораторных занятий Поиск и анализ информационного контента на предмет нежелательного содержимого заданной тематики Проверка контента на наличие защиты от копирайта (ресурс New Old Stock или аналогичный)
Тема 2.2. Права и группы пользователей CMS	Содержание Общие принципы разграничения прав доступа к информации Группы пользователей CMS. Модель данных разграничения прав доступа для web-ресурса Настройка прав доступа для отдельных пользователей и групп пользователей. Безопасная аутентификация и авторизация Обработка комментариев В том числе практических и лабораторных занятий Построение модели данных прав доступа для web-ресурса Определение групп пользователей сайта, форума. Разграничение прав доступа Настройка теста CAPTCHA на CMS Администрирование форума/чата
Тема 2.3 Методы оптимизации веб- ресурса	Содержание Методы продвижения веб-ресурса Внутренняя и внешняя поисковая оптимизация (SEO). Плагины для SEO-оптимизации Индексация сайта Особенности продвижения сайта на CMS Сервисы для увеличения посещаемости веб-ресурса В том числе практических и лабораторных занятий Проведение общего аудита сайта. Составление отчета по аудиту сайта Оптимизация информационного контента веб-ресурса Регистрация сайта в поисковых системах. Составление списка ключевых слов, отражающих специфику веб-ресурса Установка и настройка плагинов для SEO-оптимизации Установка и настройка интернет-баннеров на веб-ресурсе
Тема 2.4 Веб-аналитика	Содержание Основные понятия и показатели веб-аналитики Системы и сервисы веб-аналитики: функции, достоинства и недостатки Плагины для сбора статистики с веб-ресурса Настройка сервисов для сбора статистики по результатам работы веб-ресурса Методика анализа статистики по результатам работы веб-ресурса. Чек-лист по настройке веб- аналитики В том числе практических и лабораторных занятий Настройка и применение Google Analytics Настройка и применение Яндекс.Метрики Настройка и применение лог-анализаторов Формирование отчета по результатам сбора статистики
Самостоятельная работа 3 ч.	
Консультации 2 ч.	
Промежуточная аттестация 3 ч.	
Раздел 3. Учебная практика УП 06 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	
Учебная практика УП. 06 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте (36 ч.)	
ТЕМА 3.1	Содержание
Техническая обработка и размещение	– заполнение веб-форм; размещение мультимедийных объектов на веб-страницах;

информационных ресурсов на сайте	– организация обмена письмами электронной почты; настройка прав доступа к разделам веб-страниц; – применение регламентов по обеспечению информационной безопасности; – применение сервисов для сбора статистики посещаемости и характеристик аудитории веб-ресурса; – применение инструментария CMS и социальных сетей для сбора статистики посещаемости;
Раздел 4. Производственная практика ПП 06 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	
Производственная практика ПП. 06 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте (72 ч.)	
ТЕМА 4.1 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	Содержание – преобразование и переконфигурация контента, связанная с изменением структуры контента, форм и требований к оформлению; – фото- или видео-захват с экрана компьютера; – сохранение медиа-файлов в различных форматах и их оптимизация для публикации в сети Интернет; – размещение и обновление информационных материалов через систему управления контентом (CMS); – заполнение служебной информации (названий и идентификаторов страниц, ключевых слов, мета-тегов); – настройка внутренних связей между информационными блоками/страницами в системе управления контентом; – размещение новостей на веб-ресурсе и в социальных сетях; установка прав доступа и других характеристик веб-страниц, информационных ресурсов для просмотра и скачивания; – сбор статистических данных по результатам работы веб-ресурса
Квалификационный экзамен 6ч.	
Всего 260 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации адаптированной программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Технические средства обучения: компьютеры со специальным интерфейсом, оснащенные программными пакетами Excel for Windows, MS SQL Server, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2019. – 336 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2020. – 408 с. – ISBN: 9785279035342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1.	Демонстрировать умения и практические навыки в подготовке оборудования компьютерной системы к работе, производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного
ПК 6.2.	Проявление умения и практического опыта в работе с текстовыми документами, таблицами и презентациями, а также базами данных	
ПК 6.3.	Умение пользоваться ресурсами локальных вычислительных сетей, осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации	
ПК 6.4.	Применение средств защиты информации в компьютерной системе	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	