

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаджибутаева Султанага Рамазановна
Должность: Директор
Дата подписания: 02.05.2024 08:14:38
Уникальный программный ключ:
2b71376f78d52b66ab187b5e7a497d1248

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Частное профессиональное образовательное учреждение
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПОЛИПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж»)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе

/ Кадрышева Ж.А

«25» октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Форма обучения - очная
(очная или заочная)

Уровень образования: - основное общее образование
(среднее общее образование или основное общее образование)

Год набора: 2022

Кизляр

рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Республиканский полипрофессиональный колледж».

Разработчик(и):

Магомедова Мадина Нурмагомедовна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Потапов Игорь Алексеевич, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


_____ подпись
_____ подпись

Рецензент:

Омаров М.А., зам. генерального директора АО «Концерн КЭМЗ»

по специальной технике

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


_____ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Протокол № 2 от «18» октября 2022 г.

Председатель ЦМК  / Кадрышева Ж.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненная группа профессии специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке работников в области разработки программного обеспечения при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- П1 в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- П2 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- П3 проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- П4 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- П5 разработке мобильных приложений

уметь:

- У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- У5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- У6 оформлять документацию на программные средства

знать:

- **31** осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- **32** создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- **33** выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- **34** осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- **35** уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- **36** оформлять документацию на программные средства

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

2.1.1 Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|------------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

2.1.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|------------|--|
| ПК 1.1 | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.2 | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.3 | Выполнять отладку программных модулей с использованием |

| | |
|---------|--|
| | специализированных программных средств |
| ПК 1.4 | Выполнять тестирование программных модулей |
| ПК 1.5 | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода |
| ПК 1.6 | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ |
| ДПК 1.7 | Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименование разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час | Объем профессионального модуля, час | | | | | Самостоятельная работа | Консультация | Промежуточная аттестация |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------|------------------|------------------------|--------------|--------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | | Практики | | | | |
| | | | Всего | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная | | | |
| ПК 1.1, ПК 1.2 | Раздел 1. Разработка программных модулей | 249 | 234 | 116 | | | | 3 | 6 | 6 |
| ПК 1.3, ПК 1.4, ПК1.5 | Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей | 108 | 108 | 52 | | | | | | |
| ПК 1.2, ПК 1.6 | Раздел 3. Разработка мобильных приложений | 148 | 132 | 60 | | | | 6 | 4 | 6 |
| ПК 1.2, ПК 1.3 | Раздел 4. Системное программирование | 154 | 138 | 62 | | | | 6 | 4 | 6 |
| ДПК 1.7 | Раздел 5. Разработка веб-приложений | 223 | 205 | 114 | | | | 6 | 6 | 6 |
| ОК 01-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ДПК 1.7 | Учебная практика | 180 | | | | 180 | | | | |
| ПК 1.1-ПК 1.6, ДПК 1.7 | Производственная практика | 216 | | | | | 216 | | | |
| ОК 01-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ДПК 1.7 | Квалификационный экзамен | 18 | | | | | | | | 18 |
| | Итого: | 1296 | 997 | 404 | | 180 | 216 | 21 | 20 | 42 |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия | Объем в часах |
|---|---|---------------|
| Раздел 1. Разработка программных модулей | | 249 |
| МДК 01.01 Разработка программных модулей | | 249 |
| Тема 1.1 Жизненный цикл ПО | Содержание | 4 |
| | 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| Тема 1.2 Структурное программирование | Содержание | 12 |
| | 1. Технология структурного программирования | |
| | 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ | |
| | 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи | 16 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| 1. Оценка сложности алгоритмов сортировки | | |
| 2. Оценка сложности алгоритмов поиска | | |
| 3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов | | |
| 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов | | |
| Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование | Содержание | 42 |
| | 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия | |
| | 2. Перегрузка методов. | |
| | 3. Операции класса. | |
| | 4. Иерархия классов. | |
| | 5. Синтаксис интерфейсов. | |
| | 6. Интерфейсы и наследование. | |
| | 7. Структуры. | |
| | 8. Делегаты. | |
| | 9. Регулярные выражения | |
| | 10. Коллекции. Параметризованные классы. | |
| | 11. Указатели | |
| | 12. Операции со списками | 40 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| 1. Работа с классами. | | |
| 2. Перегрузка методов. | | |
| 3. Определение операций в классе. | | |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | 4. Создание наследованных классов | | |
| | 5. Работа с объектами через интерфейсы. | | |
| | 6. Использование стандартных интерфейсов. | | |
| | 7. Работа с типом данных структура. | | |
| | 8. Коллекции. Параметризованные классы. | | |
| | 9. Использование регулярных выражений | | |
| | 10. Операции со списками | | |
| Тема 1.4 Паттерны проектирования | Содержание | 20 | |
| | 1. Назначение и виды паттернов. | | |
| | 2. Основные шаблоны. | | |
| | 3. Порождающие шаблоны. | | |
| | 4. Структурные шаблоны. | | |
| | 5. Поведенческие шаблоны. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 16 | |
| | 1. Использование основных шаблонов. | | |
| | 2. Использование порождающих шаблонов. | | |
| | 3. Использование структурных шаблонов. | | |
| | 4. Использование поведенческих шаблонов. | | |
| Тема 1.5 Событийно управляемое программирование | Содержание | 12 | |
| | 1. Событийно-управляемое программирование | | |
| | 2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. | | |
| | | 3. Введение в графику | |
| | | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 20 |
| | | 1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов | |
| | 2. Разработка приложения с несколькими формами. | | |
| | 3. Разработка приложения с не визуальными компонентами. | | |
| | 4. Разработка игрового приложения. | | |
| | 5. Разработка приложения с анимацией. | | |
| Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода | Содержание | 8 | |
| | 1. Методы оптимизации программного кода. | | |
| | | 2. Цели и методы рефакторинга. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | 1. Оптимизация и рефакторинг кода | | |
| Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса | Содержание | 4 | |
| | 1. Правила разработки интерфейсов пользователя | | |
| | | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 |
| | 1. Разработка интерфейса пользователя | | |
| Тема 1.8 Основы ADO.Net | Содержание | 16 | |
| | 1. Работа с базами данных | | |
| | 2. Доступ к данным | | |
| | 3. Создание таблицы, работа с записями. | | |
| | | 4. Способы создания команд | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 12 | |

| | | |
|---|---|-----|
| | работ | |
| | 1. Создание приложения с БД | |
| | 2. Создание запросов к БД | |
| | 3. Создание хранимых процедур | |
| | Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 Разработка программных модулей | 3 |
| | Самостоятельная работа 1.1 Разработка интерфейса типа «Вопрос-ответ» | |
| | Самостоятельная работа 1.2 Описание диалогового окна и стандартных элементов | |
| | Самостоятельная работа № 1.3 Составление алгоритмов для решения задач | |
| | Консультации при изучении МДК.01.01 Разработка программных модулей | 6 |
| | Промежуточная аттестация по МДК.01.01 Разработка программных модулей в форме экзамена | 6 |
| Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей | | 108 |
| МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей | | 108 |
| Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения | Содержание | 30 |
| | 1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. | |
| | 2. Виды ошибок. Методы отладки. | |
| | 3. Методы тестирования. | |
| | 4. Классификация тестирования по уровням. | |
| | 5. Тестирование производительности | |
| | 6. Регрессионное тестирование. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 40 |
| | 1. Тестирование «белым ящиком» | |
| | 2. Тестирование «черным ящиком» | |
| | 3. Модульное тестирование | |
| | 4. Интеграционное тестирование | |
| Тема 2.2 Документирование | Содержание | 26 |
| | 1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. | |
| | 2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. | |
| | 3. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 12 |

| | | |
|---|---|-----|
| | 1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств | |
| | Самостоятельная работа | - |
| | Консультации при изучении МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей | - |
| | Промежуточная аттестация по МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей в форме дифференцированного зачета | - |
| Раздел 3 Разработка мобильных приложений | | 148 |
| МДК 01.03 Разработка мобильных приложений | | 148 |
| Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | Содержание | 40 |
| | 1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика | |
| | 2. Нативные приложения, веб -приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения | |
| | 3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective -C и др.) | |
| | 4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.) | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 |
| | 1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений | |
| 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины | | |
| Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений | Содержание | 32 |
| | 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений | |
| | 2. Структура типичного мобильного приложения | |
| | 3. Элементы управления и контейнеры | |
| | 4. Работа со списками | |
| | 5. Способы хранения данных | 50 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Создание эмуляторов и подключение устройств» | |
| | 2. Настройка режима терминала» | |
| | 3. Создание нового проекта» | |
| | 4. Изучение и комментирование кода» | |
| | 5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна» | |
| | 6. Обработка событий: подсказки» | |
| 7. Обработка событий: цветовая индикация» | | |
| 8. Подготовка стандартных модулей» | | |
| 9. Обработка событий: переключение между экранами» | | |
| 10. Передача данных между модулями» | | |

| | | |
|--|--|-----|
| | 11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения» | |
| | Самостоятельная работа при изучении МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений | 6 |
| | Самостоятельная работа 3.1 Создать приложение, по нажатию кнопки в котором проигрывается какой-то звук. | |
| | Самостоятельная работа 3.2 Создать приложение, при запуске которого проигрывается какое-то видео. | |
| | Самостоятельная работа 3.3 Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в ImageView интерфейса приложения. | |
| | Консультации при изучении МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений | 4 |
| | Промежуточная аттестация по МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений в форме экзамена | 6 |
| Раздел 4 Системное программирование | | 154 |
| МДК 01.04 Системное программирование | | 154 |
| Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня | Содержание | 70 |
| | 1. Подсистемы управления ресурсами. | |
| | 2. Управление процессами. | |
| | 3. Управление потоками. | |
| | 4. Параллельная обработка потоков. | |
| | 5. Создание процессов и потоков. | |
| | 6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. | |
| | 7. Анонимные и именованные каналы. | |
| | 8. Сетевое программирование сокетов. | |
| | 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL | |
| | 10. Сервисы. | |
| | 11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. | |
| | 12. Работа с буфером экрана. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 62 |
| | 1. Использование потоков. | |
| | 2. Обмен данными. | |
| | 3. Сетевое программирование сокетов. | |
| | 4. Работы с буфером экрана. | |
| | Самостоятельная работа при изучении МДК.01.04 Системное программирование | 6 |
| | Самостоятельная работа № 4.1. «Принцип программного управления» | |
| | Самостоятельная работа № 4.2. «Классическая схема | |

| | | |
|--|--|-----|
| | ЭВМ» | |
| | Самостоятельная работа № 4.3. «Основы автоматизации вычислительного процесса» | |
| | Консультации при изучении МДК.01.04 Системное программирование | 4 |
| | Промежуточная аттестация по МДК.01.04 Системное программирование в форме экзамена | 6 |
| Раздел 5. Разработка веб-приложений | | 223 |
| МДК 01.05 Разработка веб-приложений | | 223 |
| Тема 5.1 Веб-дизайн и разработка | Содержание | 91 |
| | 1. Современные технологии разработки веб-приложений | |
| | 2. Основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в сети Интернет. | |
| | 3. Основы PHP: базовый синтаксис, циклы, массивы. | |
| | 4. Формы. Организация форм средствами HTML. Организация форм средствами веб-программирования. Методы GET, POST. | |
| | 5. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии | |
| | 6. Обработка файлов PHP: чтение, запись, загрузка на сервер. | |
| | 7. Работа с базой данных: MySQL, phpMyAdmin | |
| | 8. Извлечение, редактирование и обновление данных из базы данных средствами PHP. | |
| | 9. Объектно-ориентированное программирование на PHP | |
| | 10. PHP + XML, стилевые таблицы XSLT | |
| | 11. Язык сценариев JavaScript. Объекты в JavaScript | |
| | 12. Основы jQuery и основы выборки элементов | |
| | 13. Технология AJAX | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 114 |
| | 1. Лабораторная работа «Установка программного комплекса. Связка Apache+PHP+MySQL» | |
| | 2. Лабораторная работа «Обработка данных веб-форм методом GET» | |
| | 3. Лабораторная работа «Обработка данных веб-форм методом POST» | |
| | 4. Лабораторная работа «Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк» | |
| | 5. Лабораторная работа «Программирование ветвлений и циклов на PHP» | |
| | 6. Лабораторная работа «Программирование массивов на PHP»» | |
| | 7. Лабораторная работа «Обработка результатов множественного выбора данных средствами PHP | |
| | 8. Лабораторная работа «Обработка результатов | |

| | | |
|--|--|-------------|
| | фильтрации данных, полученных с помощью переключателей средствами PHP» | |
| | 9. Лабораторная работа «Проверка вводимых пользователем данных на веб-странице средствами PHP» | |
| | 10. Лабораторная работа «Загрузка файла на сервер из веб-формы средствами PHP» | |
| | 11. Лабораторная работа «Создание счетчика посещений веб-страницы средствами PHP» | |
| | 12. Лабораторная работа «Создание индивидуального счетчика посещений средствами» | |
| | 13. Лабораторная работа «Создание базы данных программными средствами PHPMyAdmin» | |
| | 14. Лабораторная работа «Организация связи между клиентской частью веб-приложения и базой данных средствами PHP» | |
| | 15. Лабораторная работа «Реализация запроса на выборку информации из базы данных по заданному критерию средствами PHP и MySQL» | |
| | 16. Лабораторная работа «Применение технологии AJAX» | |
| | 17. Лабораторная работа «Использование библиотеки jQuery» | |
| | 18. Лабораторная работа «Использование фреймворка для создания сайта» | |
| | 19. Лабораторная работа «Создание сайта на CMS» | |
| | Самостоятельная работа при изучении МДК.01.05 Разработка веб-приложений | 6 |
| | Самостоятельная работа № 4.1. «Создание сайта Каталог продукции» | |
| | Самостоятельная работа № 4.2. «Создание сайта магазин игрушек» | |
| | Самостоятельная работа № 4.3. «Создание сайта резюме преподавателя» | |
| | Консультации при изучении МДК.01.05 Разработка веб-приложений | 6 |
| | Промежуточная аттестация по МДК. 01.05 Разработка веб-приложений в форме дифференцированного зачета | 6 |
| | Учебная практика | 180 |
| | Производственная практика | 216 |
| | Квалификационный экзамен | 18 |
| | Всего | 1296 |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **учебную практику**:

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **производственную практику**.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **сдачу квалификационного экзамена**. Экзамен проходит в лаборатории системного и прикладного программирования.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы таблица 1 – Обеспечение дисциплины Системное программирование учебными изданиями

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

| Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.) | Основная/ дополнительная литература | Книгообеспеченность | |
|--|--|---------------------|---|
| | | Кол-во экз. в библ. | Электронные ресурсы |
| Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. | Основная | - | https://urait.ru/bcode/517893 |
| Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. | Основная | - | https://urait.ru/bcode/517324 |
| Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., | Основная | - | https://urait.ru/bcode/515393 |

| | | | |
|--|----------------|---|---|
| испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. | | | |
| Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с | Дополнительная | - | https://urait.ru/bcode/515434 |
| Казанский, А. А. Программирование на Visual С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. | Дополнительная | - | https://urait.ru/bcode/513400 |

Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

| № | Наименование СПБД |
|---|--|
| 1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru |
| 2 | Научная электронная библиотека КиберЛениНка - www.cyberleninka.ru |

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

| | Наименование ИСС |
|--|--|
| | Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru |
| | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru |

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины и профессиональные модули: «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Информатика», «Основы программирования», «Теория алгоритмов».

Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться концентрированно и рассредоточено после изучения теоретического материала.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов: опрос обучающихся на уроках, проведение проверочных работ и тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение примеров и задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий, проведение комплексного экзамена.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций,

деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы при наличии высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| Раздел модуля 1. Разработка программных модулей | | |
| ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с | Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по |

| | | |
|---|---|---|
| <p>техническим заданием</p> | <p>соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p> | <p>разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей</p> | | |
| <p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> | <p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p> | <p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями</p> | <p>программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> | <p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений | | |
| <p>ПК 1.2 Разрабатывать</p> | <p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в</p> | <p>Экзамен/зачет в форме</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>программные модули в соответствии с техническим заданием</p> | <p>среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p> | <p>собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p> | <p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>Раздел модуля 4. Системное программирование</p> | | |
| <p>ПК 1.2</p> | <p>Оценка «отлично» - программный модуль</p> | <p>Экзамен/зачет в</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> | <p>разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p> | <p>форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> | <p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>Раздел модуля 5. Разработка веб-приложений</p> | | |
| <p>ДПК 1.7 Разрабатывать веб-приложение в</p> | <p>Оценка «отлично» - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> |

| | | |
|---|--|---|
| соответствии с техническим заданием | в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «хорошо» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «удовлетворительно» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования. | практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | -обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по | - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | |

| | | |
|---|--|--|
| финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | | |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик | |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | | |
| <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> | <p>эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p> | |
| <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p> | |

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»
специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности и предназначена для обеспечения выполнения требований ФГОС по специальности.

Рабочая программа профессионального модуля имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы: паспорт программы профессионального модуля, результаты освоения профессионального модуля, структура и содержание профессионального модуля, условия реализации профессионального модуля, контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, особенности освоения профессионального модуля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В паспорте программы профессионального модуля описывается область применения программы, формулируются требования к результатам освоения профессионального модуля – знания, умения, наличие практического опыта, указано количество часов на освоение программы профессионального модуля. Формулировка наименования вида профессиональной деятельности, перечень профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций соответствует требованиям к подготовке специалистов данной специальности.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными и общими компетенциями: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.6, ДПК 1.7.

Программа включает в себя МДК: МДК 01.01 Разработка программных модулей; МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей; МДК 01.03 Разработка мобильных приложений; МДК.01.04 Системное программирование; МДК 01.05 Разработка веб-приложений (добавлен по рекомендации работодателя).

Темы в содержательной части рабочей программы изложены в той последовательности, которая позволяет поэтапно и последовательно в нужном объеме усвоить темы модуля. В соответствии с тематическим планом дисциплины в рабочей программе приведены содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, выполнение которых позволяет студентам лучше усвоить теоретический материал. Программа предусматривает прохождение учебной и производственной практики. Завершается изучение модуля проведением экзамена по модулю.

Условия реализации соответствуют требованиям ФГОС по специальности и позволяют реализовать программу профессионального модуля в полном объеме. Перечень литературы и дополнительных источников включает доступные студентам источники, перечисленные ресурсы актуальны и достоверны.

Указанные в рабочей программе формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», представленная на рецензию, соответствует требованиям, предъявляемым к её структуре и содержанию и может быть рекомендована для использования в учебном процессе для студентов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рецензент: Зам. генерального директора ОАО «Концерн КЭМЗ»
по специальной технике



Омаров М.А.

25.10.22