

Приложение 5.40
к программе СПО специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Рабочая программа

ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем

для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

г. Урень

2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем 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: ГБПОУ «Уренский индустриально-энергетический техникум»

Разработчик:

Абрамов В.Н.,

преподаватель специальных дисциплин,

ГБПОУ «Уренский индустриально-энергетический техникум»

Рассмотрено:

МО работников техникума

специальных дисциплин

№ 1 от 31 августа 2018г.

Руководитель МО



СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....		10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....		18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов деятельности (ВД): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ СПО

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – 340 часов, в том числе:

Объём образовательной нагрузки- 196 часов

Самостоятельной работы обучающегося – 54 часа

Всего учебных занятий - 142 часа

Учебной и производственной практики- 144 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. практически е занятия, часов	в т.ч., курсова я работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 1.1- 1.6	Раздел 1. Разработка программных модулей	64	34	12		18		108	36
ПК 1.1- 1.6	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	74	38	16		20			
ПК 1.1- 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	58	30	12		16			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							36
	Учебная практика, часов	36							
	Всего:	340	102	40		54		108	36

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Разработка программных модулей		64	
Тема 1.1. Основные этапы разработки программного обеспечения	Стадия предпроектных исследований и технического	2	1
	Стадия технического предложения (анализ) — определение методов решения задачи;	2	1
	Стадия эскизного проектирования — разработка структуры программного продукта, выбор структур для хранения данных, построение и оценка алгоритмов подпрограмм и определение особенностей взаимодействия программы с вычислительной средой (другими программами, операционной системой и техническими средствами);	2	1
	Стадия технического проектирования — составление программы на выбранном языке программирования, ее тестирование и отладка;	2	1
	Стадия рабочего проектирования — оформление документации;	2	1
	Стадия испытаний — всестороннее тестирование программы;	2	1
	Стадия внедрения в эксплуатацию	2	1
	Практическая работа № 1. Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	2	2
	Практическая работа № 2. Оформление документации на программные средства;	2	2
Тема 1.2. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	Структурное программирование.	2	1
	Модульное программирование.	2	1
	Объектно-ориентированное программирование.	2	1
	Базовые принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2	1
	Практическая работа № 3. Создание программ по разработанному алгоритму как отдельный модуль;	2	2
Тема 1.3. Методы	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.	6	1

программирования	Достоинства и недостатки методов программирования.		
	Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы	6	1
	Практическая работа № 4. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования	4	2
	Практическая работа № 5. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля	2	2
	Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01 Составление рефератов, докладов, презентаций по данной тематике	18	2
МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей		74	
Тема 2.1. Понятия тестирования и отладки программного обеспечения	Принципы тестирования и отладка программного обеспечения	2	1
	Этапы тестирования программного обеспечения	2	1
	Цели и задачи тестирования программного обеспечения	2	1
	Комплексное тестирование программного обеспечения	2	1
	Восходящее и нисходящее тестирование	2	1
	Стратегия тестирования и отладки программного обеспечения	2	1
	Метод Сандвича	2	1
	Метод «белого ящика»	2	1
	Метод «черного ящика»	2	1
	Метод отладки программного обеспечения	2	1
	Практическая работа № 1. Выявление ошибок и причин их появления	4	2
Тема 2.2. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов номер и наименование темы	Виды контроля качества разрабатываемого ПО;	2	1
	ручной контроль;	2	1
	структурное, функциональное и оценочное тестирование;	2	1
	классификация ошибок;	2	1
	методы и средства отладки ПО.	2	1
	Практическая работа № 2. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования	4	2
	Практическая работа № 3. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля	4	2

Тема 2.3 тестирования программных продуктов	Виды	Функциональное тестирование,	2	1
		Нефункциональное тестирование	2	1
		Тестирование производительности	2	1
		Прочие виды нефункционального тестирования	2	1
		Практическая работа № 4. Тестирование на этапе сопровождения программного продукта	4	2
		Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 - Тестирование в модели жизненного цикла разработки ПО - Связь проектирования и тестирования. - Связь тестирования и качества разрабатываемого ПО. - Документирование тестов и рабочего продукта (Test documentation and work products) - Тестирование баз данных. Тематика заданий для индивидуальной работы: Описать назначение программ тестирования ПО: IBM Rational TestManager - управление тестированием; IBM Rational PurifyPlus (Purify, PureCoverage, Quantify) - анализ работы системы в режиме RunTime; IBM Rational Robot - функциональное и нагрузочное тестирование; IBM Rational TestFactory - автоматизация создания тестов; IBM Rational XDE Tester - функциональное тестирование Java и web-приложений. QA - компонентам: QA Partner - среда для разработки, компиляции и выполнения тестов; QA Organizer - модуль для разработки планов тестирования и управления процессом тестирования; Agent - модуль, поддерживающий работу в сети; TestRecorder – набор библиотек для MS VisualStudio	20	2
МДК 01.03. Разработка мобильных приложений			58	
Тема 3. 1. Мобильные приложения и технологии		Классификация мобильных устройств, технические характеристики мобильных устройств, Коммуникационные технологии, программные платформы	8	1
		Практическая работа № 1. Платформа Android	2	2
		Практическая работа № 2. Java 2 MicroEdition	2	2
		Практическая работа № 3. Протокол Bluetooth	2	2
Тема 3.2. Разработка мобильных		Инструменты для разработки и их установка: Java SDK, android SDK, Eclipse IDE for Java Developers, создание эмулятора мобильного устройства, ADT plugin. Создание первого	8	1

приложений под Android в среде eclipse и другими способами.	приложения. Задание параметров интерфейса, единицы измерения. Варианты Layout.		
	Практическая работа № 4. Создание тем для упрощения работы с элементами. Применение DDMS для отладки приложения. Создание лога. Списки. Работа с ориентацией экрана, применение различных layouts. Анимация. Рисование. Меню. Кнопки. Диалоговые окна. Сообщения. Мультимедиа. Shared preferences. БД SQLite. Интернет-соединение. Content providers. Работа с картами и GPS. Виджеты. Публикация приложения.	2	2
Тема 3.3. Разработка мобильных приложений под iOS.	Инструменты для разработки и их установка. Интерфейсные элементы, особенности среды разработки. Отличия от android.	8	1
	Практическая работа № 5. Создание приложения, которое состоит из нескольких activities. Написание приложение, работающее с разными темами/стилями Создание приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы	2	2
Тема 3.4. Разработка мобильных приложений под Windows Phone.	Инструменты для разработки и их установка. Интерфейсные элементы, особенности среды разработки	6	1
	Практическая работа № 6. Создание приложения, отображающее после запуска карты Google или какие нибудь другие карты. Создание собственный виджет с настройками. Создание приложение, использующее опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента	2	2
	Самостоятельная работа при изучении МДК.01.03 Создать приложение, по нажатию кнопки в котором проигрывается какой-то звук. Создать приложение, при запуске которого проигрывается какое-то видео. Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в ImageView интерфейса приложения. Создать приложение, работающее с SharedPreferences и сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite - заполняющее БД по нажатию кнопки 1 с помощью EditText, и выводящее все записи этой БД в какой-нибудь интерфейсный элемент ниже с помощью кнопки 2 (в виде списка, datagrid или просто правильно настроенного TextView).	16	3
Учебная практика	– Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. – Оформлять документацию на программные средства. – Оценка сложности алгоритма. – Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	108	

	– Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. – Работать с системой контроля версий. – Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.		
Производственная практика	– Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. – Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. – Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. – Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. – Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. – Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. – Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. – Разрабатывать мобильные приложения.	36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;);

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;);

Проектор;

Интерактивная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Г.Н. Федорова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017 г.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Академия», <http://academia-moscow.ru/elibrary/>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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
Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	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.	
Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. оценке тестового покрытия. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

	числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.	обучающегося в процессе практики
Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	выполнена оценка качества полученного программного кода.	
Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	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. 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. 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики