

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов
название профессионального модуля

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

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.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
------------	---

ВД 1.	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР13, ЛР17, ЛР4, ЛР14, ЛР16, ЛР19.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <p>разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <p>оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;</p> <p>создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);</p> <p>оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</p> <p>приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;</p> <p>структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>анализа и проверки исходного программного кода;</p> <p>отладки программного кода на уровне программных модулей;</p> <p>подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;</p> <p>регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;</p> <p>слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;</p> <p>сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;</p> <p>выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в</p>
-------------------------	--

	<p>программный продукт;</p> <ul style="list-style-type: none"> подключения программного продукта к компонентам внешней среды; проверки работоспособности выпусков программного продукта; внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; разработки и документирования программных интерфейсов; разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; тестирования и верификации управляющих программ; оформления отчетов о тестировании; запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройки установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного прикладного программного обеспечения.
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ. выявлять ошибки в программном коде; применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;

<p>применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>проводить оценку работоспособности программного продукта;</p> <p>создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;</p> <p>использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;</p> <p>интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;</p> <p>применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;</p> <p>выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;</p> <p>производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</p> <p>писать программный код процедур интеграции программных модулей;</p> <p>использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;</p> <p>применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;</p> <p>разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения;</p> <p>разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;</p> <p>подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;</p> <p>выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам;</p> <p>соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя;</p> <p>идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению</p>
--

	процедуры установки.
знать	<p>методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; языки формализации функциональных спецификаций; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; методы повышения читаемости программного кода; системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; сообщения о состоянии аппаратных средств; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства сборки модулей и компонент программного</p>

	<p>обеспечения;</p> <p>интерфейсы взаимодействия с внешней средой;</p> <p>интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;</p> <p>методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;</p> <p>методы и средства миграции и преобразования данных;</p> <p>методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;</p> <p>правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;</p> <p>требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;</p> <p>основные понятия в области качества программных продуктов;</p> <p>лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;</p> <p>типичные причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;</p> <p>основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;</p> <p>принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;</p> <p>стандарты информационного взаимодействия систем.</p>
--	--

2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего часов – 1040 часов, в том числе:

- 166 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля

3. Содержание профессионального модуля

Раздел 1. Изучение микропроцессорных систем

МДК02.01. Микропроцессорные системы

Тема 1.1. Система памяти микропроцессорных систем

Тема 1.2. Микропроцессоры

Тема 1.3. Основные характеристики микропроцессоров

Тема 1.4. Микропроцессорные системы

Тема 1.5. Встраиваемые микропроцессорные системы

Тема 1.6. Особенности проектирования микропроцессорных систем, отладка

Тема 1.7. Этапы проектирования МПС

Тема 1.8. Микроконтроллеры

Тема 1.9. Процессорное ядро микроконтроллера (МК)

Тема 1.10 Программирование микроконтроллеров

Тема 1.11 Структура программного обеспечения микропроцессорных систем

Тема 1.12 Системы автоматизации программирования микропроцессорных систем

Тема 1.13 Общее описание процесса проектирования

Раздел 2. Программирование микроконтроллеров

МДК02.01. Программирование микроконтроллеров

Тема 2.1 Особенности программирования микроконтроллеров STM32 или аналогов

Тема 2.2 Модульное программирование микроконтроллеров STM32 или аналогов

Тема 2.3 Автоматизация процессов на основе систем с микроконтроллерами STM32 или аналогов

Раздел 3. Разработка прикладных приложений

МДК02.03 Разработка прикладных приложений

Тема 3.1. Платформа Android. Особенности программирования в Android Studio

Тема 3.2. Приложения и пользовательский интерфейс в Android Studio.

Тема 3.3. Намерения (Intent). Меню и работа с данными в Android Studio

Тема 3.4. СУБД, контент-провайдеры и использование сетевых сервисов в Android Studio

Тема 3.5. Диалоги в Android

Тема 3.6. Приложения Интернета вещей и средства их разработки

Тема 3.7. Управляемые устройства

Тема 3.8. Сервисы и Виджеты

Тема 3.9. Работа картами памяти и внутренним хранилищем устройства

Тема 3.10. Беспроводные соединения

Тема 3.11. Оповещения

Тема 3.12. Работа с данными

Тема 3.13. Технологии Интернета вещей

Тема 3.14. Технологии Интернета вещей

Тема 3.15. Основы разработки умных устройств

Тема 3.16. Создание систем визуализации и анализа данных

Тема 3.17. Взаимодействие с устройствами Интернета вещей

Учебная практика

Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.

Работа с комплектом Ardublock Kit. Простой вывод. Сигнал тревоги. Простой ввод

Работа с комплектом Ardublock Kit. Азбука Морзе. Аналоговый ввод и вывод

Работа с комплектом Ardublock Kit. Погасающий свет. Измерение шума.

Изучение контроллера шагового двигателя на учебном лабораторном модуле

«Применение микроконтроллеров»

"Бегущая строка" на учебном лабораторном модуле «Применение микроконтроллеров»

Формирование сигналов на базе STM32 по индивидуальным заданиям

Линейный обработчик светофора на базе STM32

Обработчик семисегментного индикатора на базе STM32

Азбука Морзе на базе STM32.

Таймер на базе STM32

Телеграф на базе STM32

Счетчик событий на базе STM32

Сигнализатор тревоги на базе STM32

Чтение данных с клавиатуры и вывод на ЖК-дисплей на учебном лабораторном модуле «Применение микроконтроллеров»

Вывод данных на 7-сегментные светодиодные индикаторы на учебном лабораторном модуле «Применение микроконтроллеров»

Изучение последовательного периферийного интерфейса (SPI) на учебном лабораторном модуле «Применение микроконтроллеров»

Оформление отчета. Участие в зачет – конференции по учебной практике

Производственная практика

Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием.
Получение заданий по тематике.
Тестирование микропроцессорных систем
Отладка микропроцессорных систем
Исследование программного обеспечения микропроцессорных систем
Исследование средств разработки МПС
Создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем
Исследование методов информационного взаимодействия различных устройств через Интернет
Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств
Соблюдение именования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствии с установленными в организации требованиями;
Структурирование и форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
Комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
Анализ и проверка исходного программного кода
Отладка программного кода на уровне программных модулей
Выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт
Подключение программного продукта к компонентам внешней среды;
Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных
Разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
Тестирование и верификация управляющих программ
Оформление отчетов о тестировании
Установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
Настройка установленного прикладного программного обеспечения;
Обновление установленного прикладного программного обеспечения.
Регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;
Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода;
Проведение модернизации средств вычислительной техники
Исследование программ диагностики жестких дисков
Создание презентации по производственной практике
Оформление отчета.
Участие в зачет – конференции по производственной практике