

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная практика УП.02.02 Разработка робототехнических устройств

**Профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка
и настройка периферийного оборудования**

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: техник по компьютерным системам

Форма обучения: очная

СОГЛАСОВАНА:
Цикловой методической
комиссией
«Профессиональных модулей
09.02.01»

Разработана на основе федерального государственного
образовательного стандарта среднего профессионального
образования по специальности 09.02.01 Компьютерные
системы и комплексы, квалификация: техник по
компьютерным системам

Протокол № 17
от «02» июля 2021 года

Председатель цикловой
методической комиссии


Подпись

Д.М. Готовец

Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе


Подпись

Д.А. Клопов

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


Подпись

А.В. Чурилов

СОГЛАСОВАНО
Представитель
работодателя


Подпись

Составители
(авторы):

Готовец Д.М., преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Рецензент:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики
2. Результаты освоения учебной практики
3. Структура и содержание учебной практики
4. Условия реализации программы учебной практики
5. Контроль и оценка результатов освоения программы практики

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

1.2. Цели учебной практики:

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ППССЗ СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

1.3. Требования к результатам учебной практики.

В результате прохождения учебной практики по ВПД обучающийся должен освоить:

ВПД	Профессиональные компетенции
Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	ПК.2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
	ПК.2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем

1.4. Формы контроля:

учебная практика – дифференцированный зачет;

1.5. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего 72 часа, в том числе:

в рамках освоения ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования учебная практика 72 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Результаты освоения программы учебной практики

Результатом освоения программы учебной практики является сформированные профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2	Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2.2. Цели и задачи практики – требования к результатам прохождения практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе прохождения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем;
- применения микропроцессорных систем;
- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;

уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС);
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств;
- подготавливать компьютерную систему к работе;
- проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
- выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;

знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;
- создание производства и использование МПС;
- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит (ПУ);
- причины неисправностей и возможных сбоев.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

3.2. Содержание обучения учебной практики

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., консультации
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1, 2.2	УП 02.02 Разработка робототехнических устройств	72	72	72	-	-	-
Всего:		72	72	72	-	-	-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Разработка робототехнических устройств	Практическая работа №1 Программа управления двигателями с регуляцией на основе ШИМ Практическая работа №2 Регулирование скорости вращения без использования ШИМ Практическая работа №3 Базовая схема управления роботом Практическая работа №4 Программа движения по линии Практическая работа №5 Программа управления с обходом препятствий Практическая работа №6 Программа управления с нахождением выхода из лабиринта Практическая работа №7 Программа управления для движения по электронному компасу	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие

- Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты - 11 шт	проекторы - 1 шт	26
2	стулья - 26 шт	Мониторы - 16 шт	
3	стол преподавателя - 1 шт	системные блоки - 16	
4	доска маркерная - 1 шт	мыши - 16 шт	
5	шкаф - 1 шт	клавиатуры - 16 шт	
6	кабели различного типа	Экран проектора - 1	
7	обжимной инструмент		
8	коннекторы RJ-45		
9	тестеры для кабеля		
10	кросс-ножи		
11	кросс-панели		

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, 1C Enterprise 8, Visual Studio 2019, Notepad++, unity, Arduino, MySQL, T-SQL, SQL Server, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

- Лаборатория периферийных устройств

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	парты 21 шт	проектор 1 шт	32
2	стулья 32 шт		
3	Стол преподавателя 1 шт		
4	шкафы 12 шт		
5	автоматизированные рабочие места 11 шт		

Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

- Лаборатории программирования

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты 8 шт	проектор 1шт	25
2	стулья 25 шт	компьютер 12 шт	
3	доска маркерная		
4	стол преподавателя 2 шт		
5	шкаф 4 шт		
6	компьютерный стол 12 шт		
7	кондиционер 2 шт		

Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

Основные источники:

1. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 608 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-763-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1033885>
2. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011776-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215864>

Дополнительные источники:

1. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2019. - 432 с.: ил.; (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991960>

Профессиональные базы данных и справочные системы

- Федеральная служба государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/>
- Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <https://www.scopus.com>
- Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Проектирование цифровых устройств» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» и специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Прикладная

электроника»; «Основы алгоритмизации и программирования»; «Операционные системы и среды»; «Дискретная математика».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность составления программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; - точность выполнения требований технического задания по программированию микропроцессорных систем и микроконтроллеров; - правильность в создании и отладки программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах. 	<p><i>Зачеты по учебной практике</i> <i>Дифференцированный зачет</i></p>
ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	<ul style="list-style-type: none"> - применение микропроцессорных систем; - осуществление правильности выбора микроконтроллера/микропроцессора для конкретной системы управления; - выполнение тестирования микропроцессорных систем: <ul style="list-style-type: none"> а) методы организации сложных экспертиз компьютерных систем; б) тестирование микропроцессоров с конвейерной структурой; в) модульное тестирование микропроцессоров; - выбор рационального метода отладки микропроцессорных систем; - осуществление правильности отладки микропроцессорных систем; - верность и точность подготовки компьютерной системы к работе. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01 Понимать	– демонстрация интереса к будущей	<i>Интерпретация</i>

<p>сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>профессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение технической литературы и периодических изданий по специальности; – посещение выставок по специальности; – аргументированность и полнота объяснения сущности и значимости будущей профессии; – активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; – наличие положительных отзывов по итогам учебных и производственных практик. 	<p><i>результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения микропроцессорных систем, установки и настройки периферийного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка эффективности и качества выполнения работ; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; – планирование и организация производственных работ; – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов, методик и способов решения профессиональных задач; – осуществление оценки качества выполнения профессиональных работ; – участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности. 	
<p>ОК.03 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области микропроцессорной техники микропроцессорных систем, установки и настройки периферийного оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; – выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций; – активность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях. 	
<p>ОК.04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,</p>	<p>– эффективный поиск необходимой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование различных источников, включая электронные: – нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного 	

<p>профессионального и личностного развития</p>	<p>развития; – отбор и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития.</p>	
<p>ОК.05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– работа с микропроцессорными и вычислительными комплексами и системами, установка и настройка периферийного оборудования; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК.06 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – ясность и аргументированность изложения собственного мнения.</p>	
<p>ОК.07 Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий.</p>	
<p>ОК.08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня; – изучение технической литературы и периодических изданий по специальности; – посещение выставок по специальности;</p>	
<p>ОК.09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>анализ инноваций в области компьютерных систем и комплексов; проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	