

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)**



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «КУПК»


Н.Х. Токарева
« 31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

УП.01 Учебная практика

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Квалификация: Техник-мехатроник

Программа учебной практики **ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1550.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Разработчик: Антоненко Илья Александрович, преподаватель первой квалификационной категории.

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы профессионального модуля **ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем** в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Мехатроника и мобильная робототехника (протокол № 1 от 08.06.2021 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 9 от 09.06.2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Рабочая программа учебной практики УП.01 является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, входящего в основную профессиональную образовательную программу в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) квалификации: техник-мехатроник и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2 Место учебной практики в структуре основной образовательной программы (ООП)

Учебная практика (по профилю специальности) входит в цикл профессионального модуля: ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и проводится на третьем курсе по профессиональному модулю

Практика проводится концентрированно..

1.3. Цели и задачи учебной практики

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

иметь практический опыт:

- программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;

знать:

- языки программирования и интерфейсы ПЛК;
- технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
- основы автоматического управления;
- методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- методы отладки программ управления ПЛК;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

уметь:

- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;
- применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1. Структура программы учебной практики

Всего 36 часов в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	36
Итоговая аттестация:	Дифференцированный зачет

2.2. Структура, объем учебной практики и виды учебной работы

Код и наименование ПК	Виды работ	Показатели освоения ПК	Формат практики (рассредоточено / концентрированно) с указанием базы практики
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<p>выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем;</p> <p>выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления;</p> <p>выполнение работ по наладке учебного оборудования.</p>	<p>– разрабатывает алгоритмы управления мехатронными системами;</p> <p>– программирует ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;</p> <p>– применяет специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;</p> <p>– проводит отладку</p>	Практика концентрированная в ГАПОУ СО «КУПК»

		программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	
--	--	--	--

Код	Наименование компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2.3. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов учебной практики и тем	Виды выполняемых работ	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.1 Эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования.	12	2
Тема 1.2 Монтаж различных элементов систем автоматического управления	Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления: монтаж электромеханических систем автоматики монтаж гидравлических и пневматических систем автоматики монтаж исполнительных механизмов мехатронных систем монтаж и подключение вторичных измерительных приборов монтаж и подключение информационных устройств мехатронных систем монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики	12	3
Тема 1.3 Наладка учебного оборудования (ПЛК (программируемый логический контроллер))	Выполнение работы по визуализации ПЛК.	12	3
ИТОГО		36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к проведению практики

Учебная практика является составной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в профильных организациях.

Основными задачами практики по специальности 15.02.10 являются:

- развитие профессионального мышления;
- приобретение умений и навыков по технической эксплуатации, мехатронных систем;
- отработка умений выполнения регламентных работ по технической эксплуатации мехатронных систем.

Практика учебная должна обеспечивать дидактическую последовательность процесса формирования у студентов системы профессиональных знаний и умений, прививать студентам навыки самостоятельной работы по избранной профессии.

На учебную практику направляются студенты третьего курса.

База практики:

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной организации, требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Ворлдскиллз и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WSR Ворлдскиллз Мобильная робототехника/».

3.2. Требования к организации практики

Образовательное учреждение:

- планирует и утверждает в учебном плане все виды и этапы практики в соответствии с ОПОП СПО с учетом договоров с организациями;
- заключает договоры на организацию и проведение практики;
- разрабатывает и согласовывает с организациями программу, содержание и планируемые результаты практики;
- осуществляет руководство практикой;
- контролирует реализацию программы и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организует процедуру оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разрабатывает и согласовывает с организациями формы отчетности и оценочный материал прохождения практики.

Организации, участвующие в проведении практики:

- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- согласовывают программу практики, планируемые результаты практики, задание на практику;

- предоставляют учебные места практикантам;
- участвуют в организации и оценке результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики;
- участвуют в формировании оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных студентами в период прохождения практики;
- обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда и техники безопасности в организации.

Организацию и руководство учебной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

Обязанности преподавателя – руководителя практики:

- обеспечивать проведение в колледже подготовительных мероприятий, связанных с отбытием студентов на практику;
- установить связи с руководителями практики от организаций;
- обеспечивать контроль над организацией и проведением практики, соблюдением сроков и содержания работ;
- при необходимости оказывать методическую помощь руководству принимающей организации или руководителям практики от производства;
- контролировать обеспечение предприятием нормальных условий труда студентов, проводить инструктажи по охране труда и технике безопасности;
- осуществлять свою работу в тесном контакте с руководством принимающей организации или руководителями практики от производства;
- контролировать реализацию программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- принимать отчетную документацию по практике и оценивать результаты практики студентов.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Иванов А.А. Основы робототехники: учебное пособие. М.: Форум, 2014 г. – 224 с.
2. Лукинов А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств. Учебное пособие. М: Лань, 2012 г.
3. Автоматическое управление: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 224 с.
4. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2017. — 240 с.

5. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. – 2017. – 224 с.
6. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 192 с.
7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 264 с. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.

Дополнительная литература

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.: АСАДЕМА, 2005
2. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология. - М.: Издательский центр "Академия", 2008
3. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2011
4. Панфилов В.А. Электрические измерения. – М.: Издательский центр ИЦ "Академия", 2004
5. Переверзев М.П. Организация производства на промышленных предприятиях. – М.: ИНФРА-М, 2008
6. Правила устройства электроустановок. – М.: КНОРУС, 2009
7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: МарТ, 2003
8. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций. . – М.: АСАДЕМА, 2004. - 448 с.
9. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий-М: АСАДЕМА, 2006. – 368 с.
10. Шеховцов В.П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов. – М.: ФОРУМ, 2009. - 160 с.
11. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля / Под ред. А.С.Клюева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1991.

Интернет ресурсы

1. Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования www.ElectricalSchool.info
2. Электричество и схемы <http://www.elektroshema.ru>.
3. Электронный ресурс: Робототехника и роботы. Форма доступа <http://www.prorobot.ru>
4. Открытый технический форум по робототехнике. Форма доступа <http://roboforum.ru/>
5. Nordica Sterling: промышленные роботы, дуговая сварка, сварочные роботы. Форма доступа <http://www.nordicasterling.com/>
6. Электронный ресурс: Робототехнические системы. Форма доступа <http://rbt-systems.ru/>.
7. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

8. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>

9. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа: <http://www.mashportal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется руководителем практики от учебного заведения (преподавателем специального цикла) в процессе прохождения практики, а также выполнения обучающимися/студентами учебно-производственных заданий, сдачи зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывает алгоритмы управления мехатронными системами; – программирует ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; – применяет специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – проводит отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собеседования; - защиты практических заданий по темам; <p>Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета по учебной практике</p>

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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать	Применяет основы проектной деятельности	наблюдение за выполнением

<p>моделировать с коллегами, руководством, клиентами.</p>		<p>работ;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Знает об основных ресурсах, задействованных в профессиональной деятельности Использует пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики.</p>