

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.т.н.  
С.Л. Поляков  
«21» июня 2023 г.

**ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей  
служащих»**

Для специальности среднего профессионального образования  
**15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»**

Санкт-Петербург 2023

Программа учебной практики разработана в соответствии с ФГОС СПО  
по специальности среднего профессионального образования

Мехатроника и мобильная робототехника (по  
отраслям)

15.02.10

код

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией приборостроения и  
робототехники

Протокол № 12 от 14.06.2023 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 10 от 14.06.2023 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

14.06.2023 г.

Разработчики:

Макаров Р.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	11

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: МДК 04.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих, Социальная адаптация и профессиональное самоопределение.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы**

Учебная практика направлена на формирование первичных профессиональных навыков, приобретение начального опыта практической деятельности, овладение необходимыми общими и профессиональными компетенциями (их частью) по профилю соответствующей образовательной программы: ОК 1-4,9,10, ПК 2.1, 3.1.

Планируемые результаты при прохождении учебной практики:

Умения:

- читать техническую документацию на производство монтажа;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления.

Первоначальный практический опыт:

- выполнение сборки узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;
- составление документации для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;

- программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- проведение контроля работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;
- осуществление пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.

### **1.3. Продолжительность учебной практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 72 / 2 часов/неделя.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

<b>Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Объем часов (академ.)</b>
<b>Всего занятий</b>	<b>72</b>
в том числе:	
лекции	8
практическая часть	64
экскурсии	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК,ПК)
1	2	3	
Раздел 2	Выполнение работ по профессии «Наладчик КИПиА»	72 час.	
Вводное занятие	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1 Правила техники безопасности при выполнении работ с микроконтроллерами, правила внутреннего распорядка учебных мастерских, организация рабочего места .Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.	2	
Тема 2.1. Программирование микроконтроллеров на высокоуровневых ЯП	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 История развития цифровой вычислительной техники, устройство промышленных контроллеров, устройство и назначение микроконтроллеров, синтаксис ЯП.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	<b>Практические работы:</b>		
	1 Типы данных, переменные, функции, вывод сигналов на цифровые выходы микроконтроллера.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	2 Условия, циклы, ввод данных через цифровые входы микроконтроллера, подтягивающие и стягивающие резисторы.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	3 Ввод данных через аналоговые входы микроконтроллера, вывод ШИМ сигналов через цифровые входы микроконтроллера	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	4 Символы, массивы символов, операции над массивами, вывод информации на ЖК дисплей.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	5 Системные прерывания	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	6 Коммутация электрических цепей с различным напряжением при помощи реле и микроконтроллера	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	7 Обработка исключений, вывод лога ошибок	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	8 Препроцессоры, подключение сторонних библиотек	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	9 Изменение опорного напряжения, калибровка показаний с аналоговых входов платы, подключение датчиков	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	10 Паузы при выполнении программы	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3

<b>Тема 2.1</b> Программирование микроконтроллеров на низкоуровневых ЯП	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Низкоуровневое программирование, скорость выполнения итераций, синтаксис ЯП. Двоичные и восьмеричные системы исчисления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	<b>Практические работы:</b>			
	1	Управление входами\ выходами микроконтроллера при помощи низкоуровневых команд	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	2	Оптимизация кода, вычисление погрешности времени исполнения команд	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	3	Разработка и тестирование устройства по заданному ТЗ	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
	4	Разработка печатной платы, монтаж элементов	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
<b>Раздел 3</b>	Оформление отчётных документов по практике			
<b>Тема 3.1</b> Требования к оформлению и оформление отчёта по практике	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Правила оформления пояснительной записки, схем, чертежей, рисунков , таблиц, оформление дневника практики. Содержание отчета.	2	ОК 4 ОК5
	<b>Практические работы:</b>			
	1	Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа. Оформление и защита отчета	6	ОК1-ОК5 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики**

Вид практики – учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики является: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

#### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатории, мастерские: электромонтажные мастерские. Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 212-68-04/23 от 27.01.2023 г.

#### **3.3. Информационное обеспечение практики**

Учебная литература

1. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495249>
2. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495295>
3. Рачков, М. Ю. Физические основы измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10162-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492625>

Ресурсы сети Интернет

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cntd.ru/>

#### Необходимое программное обеспечение

1. Atmel Studio,
2. CodeVisionAVR,
3. WinAVR

#### Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

### 4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и лабораторных работ, приема отчетов, а также сдачи дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения.

Оценка результатов прохождения учебной практики:

<b>Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Умения: <ul style="list-style-type: none"><li>– читать техническую документацию на производство монтажа;</li><li>– читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</li><li>– готовить инструмент и оборудование к монтажу;</li><li>– осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;</li><li>– осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления.</li></ul>	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчёта по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчёта. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчёта: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение сборки узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;</li> <li>– составление документации для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;</li> <li>– программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>– проведение контроля работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– осуществление пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.</li> </ul>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценка приобретения практического опыта: (приобретён-не приобретён).</p>
--	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета СПО, к.т.н.

С.Л. Поляков

«21» июня 2023 г.

**ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей  
служащих»**

Для специальности среднего профессионального образования

**15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»**

Санкт-Петербург 2023

Программа учебной практики разработана в соответствии с ФГОС СПО  
по специальности среднего профессионального образования

15.02.10

код

Мехатроника и мобильная робототехника (по  
отраслям)

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией приборостроения и  
робототехники

Протокол № 12 от 14.06.2023 г.

Председатель: Савельев Н.В. /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 10 от 14.06.2023 г.

Председатель: Шелешнева С.М. /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР: Промахова А.К. /Промахова А.К./

14.06.2023 г.

Разработчики:

Промахова А.К., преподаватель высшей квалификационной категории

Бирюков И.Б., преподаватель первой квалификационной категории

Оруджева О.В., мастер производственного обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: МДК 04.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих, Социальная адаптация и профессиональное самоопределение, Менеджмент в профессиональной деятельности.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы

Учебная практика направлена на формирование первичных профессиональных навыков, приобретение начального опыта практической деятельности, овладение необходимыми общими и профессиональными компетенциями (их частью) по профилю соответствующей образовательной программы: ОК 1-4,9,10, ПК 2.1, 3.1.

Планируемые результаты при прохождении учебной практики:

Умения:

- читать техническую документацию на производство монтажа;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления.

Первоначальный практический опыт:

- выполнение сборки узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;
- составление документации для проведения работ по монтажу оборудования



мехатронных систем;

- программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- проведение контроля работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;
- осуществление пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.

### **1.3. Продолжительность учебной практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 108 / 3 часов/неделя.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

<b>Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Объем часов (академ.)</b>
<b>Всего занятий</b>	<b>108</b>
в том числе:	
лекции	28
практическая часть	80
экскурсии	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
<b>Вводное занятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1 Правила техники безопасности при выполнении работ с измерительной техникой, при работе на слесарных и монтажных участках, правила внутреннего распорядка учебных мастерских, организация рабочего места .Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.	4	ОК 1-4,9,10
<b>Раздел 1</b>	<b>Выполнение работ по профессии «Слесарь – монтажник КИПиА»</b>	<b>104</b>	
<b>Тема 1.1</b> Изучение основных процессов монтажа, ремонта и наладки систем автоматизации	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1 Правила выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов и автоматики	2	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 3.1, 5.1
	2 Изучение комплекта электромонтажных инструментов, правил пользования ими. Подготовка паяльной станции к работе. Назначение, марки и состав припоев и флюсов, применяемых при пайке Работа с различными марками припоев и флюсов	2	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 3.1, 5.1
	3 Нарезание в размер различных видов проводов и кабелей. Виды паяк, требования, предъявляемые к пайке, последовательность операций. Снятие изоляции с проводов и кабелей различными способами с последующим лужением токопроводящей жилы	2	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 3.1, 5.1
	4 Типы, маркировка и особенности пайки полупроводниковых приборов. Типы, маркировка и особенности пайки интегральных микросхем. Типы и назначение различных электроустановочных изделий: выключатели, переключатели, электрические двухполюсные соединители (розетки, вилки)	2	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 3.1, 5.1
	5 Правила монтажа и наладки электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики	2	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 2.3, 5.2.
	6 Правила выполнения слесарных работ	2	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 2.3, 5.2.
	<b>Практические работы:</b>		
	1 Выполнение работы по определению параметров резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов и интегральных микросхем по маркировке .	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 2.3, 5.2.
	2 Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 2.3, 3.1, 5.5.
	3 Выполнение формовки выводов и установки радиоэлементов на печатную плату по вариантам, приведенным в ОСТ45.010.030, с последующей распайкой	4	ОК 1-4,9,10 ПК 5.1,5.2,5.4, 5.5
	4 Выполнение демонтажа двухсторонней печатной платы с последующей прочисткой монтажных отверстий от припоя различными способами	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 2.3, 5.2
	5 Выполнение монтажа различными видами	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 3.1, 5.1

<b>Тема 1.2</b> Участие в монтаже, наладке и ремонте средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике.	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Монтаж, наладка и ремонт средств измерений и автоматизации, ремонт и наладка мехатронных систем. Слесарные работы по профилю.	6	ОК 1-4,9,10
	<b>Практические работы:</b>			
	1	Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам	6	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 2.3, 5.2.
	2	Наладка, испытание и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик.	6	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 3.1, 5.1
	3	Обработка поверхности с помощью ручного слесарного инструмента. Операции: гибка, рубка металлов.	6	ОК 1-4,9,10 ПК 2.3,5.1,5.4
	4	Формовка и изготовление креплений, под установку измерительных приборов, средств контроля и управления мехатронными системами	6	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1,3.1,5.2
	5	Изготовление резьбовых соединений, изготовления корпусов для блоков измерения и управления автоматическими системами.	6	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 2.3, 3.1, 5.5.
<b>Тема 1.3</b> Техническое обслуживание и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Назначение и виды измерений; назначение метрологического контроля; принцип поверки технических средств измерений по образцовым приборам. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Проверка и поверка приборов и средств автоматики	6	ОК 1-4,9,10
	<b>Практические работы:</b>			
	1	Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.3,5.1,5.4
	2	Сборка схемы контроля цепей управления промышленных электроустановок на стенде СПЭЭ-НМП	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1,3.1,5.2
	3	Схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;	4	ОК 1-4,9,10 ПК 5.1,5.2,5.4, 5.5
	4	Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП;	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1,2.3,3.1, 5.1,5.2,5.4,5.5
	5	Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП;	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1, 3.1, 5.1
	6	Схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1,2.3,3.1, 5.1,5.2,5.4,5.5
	7	Сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»	2	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1,2.3,3.1, 5.1,5.2,5.4,5.5
	8	Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на панели подключения двигателя.	4	ОК 1-4,9,10 ПК 2.1,2.3,3.1, 5.1,5.2,5.4,5.5
<b>Всего:</b>			<b>108</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики**

Вид практики – учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики является: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

#### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатории, мастерские: электромонтажные мастерские. Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 212-68-04/23 от 27.01.2023 г.

#### **3.3. Информационное обеспечение практики**

Учебная литература

1. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495249>
2. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495295>
3. Рачков, М. Ю. Физические основы измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10162-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492625>

Ресурсы сети Интернет

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cntd.ru/>

### Необходимое программное обеспечение

1. ПО общего назначения: текстовый редактор, электронные таблицы

#### Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

### 4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и лабораторных работ, приема отчетов, а также сдачи дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения.

Оценка результатов прохождения учебной практики:

<b>Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Умения: <ul style="list-style-type: none"><li>– читать техническую документацию на производство монтажа;</li><li>– читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</li><li>– готовить инструмент и оборудование к монтажу;</li><li>– осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;</li><li>– осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления.</li></ul>	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчёта по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчёта. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчёта: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение сборки узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;</li> <li>– составление документации для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;</li> <li>– программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>– проведение контроля работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– осуществление пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.</li> </ul>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценка приобретения практического опыта: (приобретён-не приобретён).</p>
--	---