

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский машиностроительный колледж»

**СОГЛАСОВАНО:**

ООО «Завод приборных подшипников»

Зам директора по персоналу

С.В. Роголев

«31» 08 20 18 г.

М.П.



**УТВЕРЖДЕНО:**

Зам. директора по УР

Е.Г. Лебедева

«31» 08 20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пуско-наладке  
манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
специальность**

**15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного  
производства**

Номер регистрации 272/м/18

Самара, 20 18

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1575.

Разработчик:

Ардабьев В.О., преподаватель ГБПОУ «СМК»

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)

смет. 02.02.03, 15.02.07, 15.02.10  
15.02.14, 15.02.18

(название комиссии)

Председатель ПЦК

И.В. Служаева

Протокол № 1 от «31» 08 20 18 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19
ПРИЛОЖЕНИЯ	22

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства** (базовая подготовка), разработанной в ГБПОУ "Самарский машиностроительный колледж" в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

- Отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора;
- Расчета технологических параметров работы манипуляторов;
- Сборки узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией;
- Наладки механических и электромеханических устройств манипуляторов;
- Настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения;
- Разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием;

**уметь:**

- Производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам;
- Осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов;
- Устанавливать технологическую последовательность этапов пусконаладочных работ;
- Проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов;
- Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами;

- Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами;

**знать:**

- Назначение и основные разделы документации завода-изготовителя;
- Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
- Общие сведения о системах управления промышленным предприятием;
- Область применения и классификацию промышленных манипуляторов;
- Основные законы электротехники;
- Основы технической механики, узлы и элементы механических систем промышленных роботов-манипуляторов;
- Понятие комплексной механизации и автоматизации, основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств;
- Классификацию манипуляционных устройств, их основных узлов и элементов;
- Назначение и особенности узловой сборки манипуляторов;
- Оценку качества пусконаладочных работ
- Классификацию схемы управления и применение приводов в системах автоматизации процессов
- Понятие и основные этапы пусконаладки манипуляторов
- Способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения
- Физические, технические и промышленные основы электроники
- Типовые узлы и устройства электронной техники
- Аппаратное обеспечение и его исполнение
- Адаптивные системы управления
- Систему управления манипуляторами
- Исполнительные устройства и их характеристики
- Классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве
- Понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора
- Технические показатели, характеризующие промышленных роботов
- Среды и языки программирования манипуляторов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК.1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.
ПК 1.2	Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.
ПК 1.3	Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.
ПК 1.4	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.5	Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.
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	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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 языке.
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.01 Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебной нагрузки и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	промежуточная аттестация и консультации, час.	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности) часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, час.	в т.ч. курсовая работа (проект), час.	Всего, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1.1 -- ПК 4.5	ПМ.01 Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков	856	228	52	0	44	28	144	360
	Раздел 1. МДК.01.01. Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов	219	146	24		35	14		
	Раздел 2. МДК.01.02. Программирование систем с числовым программным управлением	133	82	28		9	14		
	Учебная практика	144						144	
	Производственная практика	360							360
	Всего	856	228	52		92	28	144	360



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

#### ПМ.01 Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов
1	2			3
<b>МДК.01.01. Технология работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов.</b>				<b>219</b>
<b>Раздел 1. Средства и системы автоматизации</b>				<b>170</b>
<b>Тема 1.1 Грузоподъемные механизмы</b>	<b>Содержание</b>			<b>60</b>
	1.	Классификация грузоподъемных механизмов.		10
	2.	Основные параметры грузоподъемных устройств		10
	3.	Гибкие тяговые элементы: канаты, сварные и пластинчатые цепи.		10
	4.	Полиспасты, барабаны, блоки, звездочки, назначение, конструкции, область применения.		10
	5.	Остановы и тормоза, классификация, основные требования, принцип действия.		10
	6.	Техника безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин		10
	<b>Лабораторные занятия</b>			<b>8</b>
	1.	Исследование конструкции и принципа действия домкратов	Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	2
	2.	Исследование конструкции и принципа действия талей		2
	3.	Исследование конструкции и принципа действия лебедки		2
	4.	Исследование конструкции и принципа действия подъемника		2
<b>Тема 1.2. Основные</b>	<b>Содержание</b>		Специализированная лаборатория укрупненной	<b>22</b>

<b>монтажные работы</b>			группы специальности машиностроение	
	1	Проектная и техническая документация, используемая при монтажных работах		4
	2	Материально-техническое обеспечение монтажно-сборочных работ	Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	4
	3	Разметка и перенос монтажных осей		4
	4	Установка оборудования на фундамент		2
	5	Проверка соосности оборудования		2
	6	Крепление оборудования на фундамент	Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	2
	7	Неполадки при монтаже		2
	8	Испытание оборудования после монтажа		2
	<b>Лабораторные занятия</b>			<b>4</b>
	1.	Расчет фундамента под оборудование		2
	2.	Анализ технологического оборудования		2
<b>Тема 1.3 Сборочные работы</b>	<b>Содержание</b>		Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	<b>64</b>
		Проверка комплектности манипулятора и приемка его в монтаж		4
		Разборка манипулятора, его очистка от консервирующей смазки, промывка, осмотр частей и их смазка		2
		Укрупнительная сборка манипулятора, поставляемого частями		2
		Установка манипулятора в проектное положение (такелажные работы)	Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	2
		Установка прокладок; выверка и крепление к фундаментам	Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	2
		Сборка и установка входящих в состав поставки оборудования		2

		металлических конструкций, трубопроводов, арматуры, вентиляторов, насосов, питателей, контрольно-измерительной и пуско-регулирующей аппаратуры, ограждений, систем пневмогидроуправления, централизованной смазки, охлаждения и т.п.		
		Обеспечение проверок соответствия техническим условиям смонтированного манипулятора	Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	2
		Испытание работы манипулятора на холостом ходу и под нагрузкой	Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	2
	Лабораторные занятия		Специализированная лаборатория укрупненной группы специальности машиностроение	12
	1	Очистка деталей манипулятора, сборочных единиц		4
	2	Монтаж манипулятора		8
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01</b>				<b>35</b>
Сборка манипуляторов на технологических позициях				17
Пусконаладка манипулятора на технологических позициях				18
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>				<b>14</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>				<b>360</b>
<b>Учебная практика</b>				<b>144</b>
<b>МДК.01.02. Программирование систем с числовым программным управлением</b>				<b>133</b>
<b>Раздел 2. Программирование систем с числовым программным управлением</b>				<b>82</b>
<b>Тема 2.1 Подготовка к разработке управляющей программы (УП).</b>		<b>Содержание</b>		<b>30</b>

	1	Этапы подготовки УП.		4
	2	Технологическая документация.		4
	3	Система координат детали, станка, инструмента.		4
	4	Расчет элементов контура детали.		4
	5	Расчет элементов траектории инструмента.		4
	6	Запись управляющей программы.		4
	7	Запись, контроль и редактирование УП.		6
		<b>Лабораторные занятия</b>		<b>12</b>
	1	Расчет координат опорных точек контура детали.		2
	2	Расчет координат опорных точек контура детали.		2
	3	Расчет координат опорных точек контура эквидистанты.		2
	4	Расчет координат опорных точек контура эквидистанты.		2
	5	Расшифровка перфоленты.		2
	6	Расшифровка перфоленты.		2
<b>Тема 2.2 Программирование обработки деталей на металлорежущих станках</b>		<b>Содержание</b>		<b>52</b>
	1	Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ.		10
	2	Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ.		10
	3	Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ.		8
	4	Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ.		8
	5	Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ.		8
	6	Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ.		8
		<b>Лабораторные занятия</b>		<b>16</b>
	1	Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.		4
	2	Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.		4

	3	Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.		2
	4	Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.		2
	5	Разработка УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.		2
	6	Разработка УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.		2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01</b>				<b>9</b>
1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, учебной и справочной литературы, нормативных документов. 4. Составление схем, таблиц, последовательностей действий, проведение сравнительного анализа характеристик высокотехнологичного оборудования. 5. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация, подготовка сообщений и презентаций. 6. Освоение учебного материала темы с помощью ЭОР, в том числе с использованием федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов. 7. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач по организации рабочих мест. 8. Подготовка компьютерных презентаций по темам раздела.				
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>				<b>14</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>				<b>360</b>
<b>Учебная практика</b>				<b>144</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>				<b>6</b>
<b>Всего:</b>				<b>862</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий: «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений», «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления», «Технических средств обучения».

Оборудование учебной лаборатории «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений»: комплекты инструментов, оборудования, инструкционные карты, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ, рабочие столы монтажника с образцовым оборудованием, технические средства измерения, элементы автоматики контактные и бесконтактные.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную (по профилю специальности) практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: рабочие места по количеству обучающихся, приборы и оборудование, набор измерительной аппаратуры и контрольно-измерительные приборы.

Технические средства обучения:

- 1.Видеопроектор.
- 2.Интерактивная доска.

### **4.2. Информационное обеспечение**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,  
дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования, ОИЦ «Академия», 2015г.
2. Исаев Ю.М. Корнев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод, ОИЦ «Академия», 2014 г.
3. Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. Технология машиностроения: сборка и монтаж, 2-е изд., Учебное пособие для СПО, Издательство: Юрайт, 2017 г.
4. Тотай А.В. Технология машиностроения. Учебник и практикум для СПО, Издательство: Юрайт, 2016
5. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов ОИЦ «Академия», 2013 г.
6. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления ОИЦ «Академия», 2013г.

7. Шишмарев В.Ю. Электротехнические измерения, ОИЦ «Академия», 2012 г.

#### **Дополнительные источники:**

1. Быков А. В., Силин В. В., Семенников В. В., Феоктистов В. Ю. ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. — СПб.: БХВ-Петербург
2. В.П.Вороненко, А.Г.Схиртладзе, В.Н.Брюханов Машиностроительное производство, М: Высшая школа 2011
3. Кацман М.М. Электрический привод: Учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования. Москва :ACADEMA, 2015.- 384с.
4. Москаленко В.В. Электрический привод. Учеб.пособие для сред.проф.образования. Москва :ACADEMA, 2014. – 368с.
5. Быков А. В., Гаврилов В. Н., Рыжкова Л. М., Фадеев В. Я., Чемпинский Л. А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для проф. образования / Под общей редакцией Чемпинского Л. А. — М.: Издательский центр «Академия», 2011
6. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2014.
7. Плетнев Г.П., Зайченко Ю.П., Зверев Е.А. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами. - М.: Изд-во МЭИ, 2014.
8. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие /А.С.Клюев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Клюев: Под. ред. А.С.Клюева. - М.: Энергоатомиздат, 2013.
9. Чистяков С.Ф. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления теплотехническими объектами: Учебник для вузов. - М.: Энергия, 2011.
10. Тищенко Н.Н. Введение в проектирование систем управления. - М.: Энергоатомиздат, 2015.
11. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

#### **Интернет-ресурсы:**

[www.nsl.ru](http://www.nsl.ru);  
[www.c-stud.ru/work](http://www.c-stud.ru/work)  
[www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/](http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/)  
<http://koapp.narod.ru/russian.htm>  
[www.tehlit.ru/](http://www.tehlit.ru/)  
[www.bamper.info](http://www.bamper.info)

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению ПМ.01 Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка предшествует изучение следующих дисциплин: материаловедение, инженерная графика, электротехника, материаловедение, электронная техника, вычислительная техника, электрические машины, электротехнические измерения.

При реализации профессионального модуля преподаватели должны использовать такие технологии, как проектные, информационные технологии, лекционно-семинарский метод, личностно - ориентированные технологии. Технологии проблемного обучения в учебном процессе является одним из основных направлений эффективной реализации ПМ.

При реализации ПМ рекомендуется самостоятельное обучение, применение ПЭВМ для самостоятельного пополнения знаний, использование различных компьютерных программ при изучении отдельных разделов - например, КОМПАС.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.01 Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовым проектом обучающиеся консультируются.

### **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 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных учебных дисциплин.

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.	Производит отбор элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора согласно технического задания  Рассчитывает технологические параметры работы манипуляторов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.	Выполняет сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.	Осуществляет наладку механических и электромеханических устройств манипуляторов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	Вносит корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с	Производит запуск манипулятора в режиме автоматического выполнения разработанной управляющей программы	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:

техническим заданием.		оценка процесса оценка результатов
-----------------------	--	---------------------------------------

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Производит отбор элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора согласно технического задания  Рассчитывает технологические параметры работы манипуляторов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Выполняет сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Осуществляет наладку механических и электромеханических устройств манипуляторов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Устанавливать технологическую последовательность этапов пусконаладочных работ	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Понятие комплексной механизации и автоматизации, основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Назначение и основные разделы документации завода-изготовителя Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ  
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
Классификация грузоподъемных механизмов.	Лекция	ОК 1 - 11 ПК 1.1 – 1.5
Проектная и техническая документация, используемая при монтажных работах	Лекция	ОК 1 - 11 ПК 1.1 – 1.5
Проверка комплектности манипулятора и приемка его в монтаж	Лекция	ОК 1 - 11 ПК 1.1 – 1.5
Этапы подготовки УП.	Лекция	ОК 1 - 11 ПК 1.1 – 1.5
Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ.	Лекция	ОК 1 - 11 ПК 1.1 – 1.5

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию