

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Технология работ по узловой**  
**сборке и пусконаладке манипуляторов»**

**по направлению подготовки (специальности)**  
**15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизиро-**  
**ванного производства»**  
**форма обучения – Очная форма**

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование комплексных знаний о процессах и связях между механическими и электрическими элементами манипуляторов, а также о технологии работ по их сборке и пусконаладке и подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по специальности 15.02.11 - Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Задачами учебной дисциплины являются:

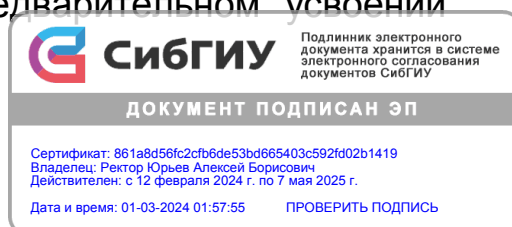
- Планирование процессов выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.;
- Выполнение сборки узлов манипуляторов на технологических по-зициях роботизированных участков в соответствии с кон-структорской до-кументацией.;
- Выполнение комплекса пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в со-ответ-ствии с требованиями конструкторской документации.;
- Выполнение настройки и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.;
- Разработка управляющих программ для манипуляторов в соот-ветствии с техническим заданием.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Физика.



Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Программирование систем с числовым программным управлением;
- Технология узловой сборки и пусконаладки промышленных роботов.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции**

– 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 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

– ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### **Профессиональные компетенции**

– 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.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	<p>Производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам</p> <p>Осуществлять расчёт технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов</p> <p>Осуществлять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений</p> <p>Устанавливать технологическую последовательность пусконаладочных работ</p> <p>Проводить наладку на холостом ходу и в рабочем механических и электромеханических устройств манипуляторов</p> <p>Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</p> <p>Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств</p>	<p>Назначение и основные разделы документации завода-изготовителя</p> <p>Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации</p> <p>Общие сведения о системах управления промышленным предприятием</p> <p>Область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков</p> <p>Основные законы электротехники</p> <p>Основы технической механики, узлы и элементы механических систем</p>	<p>Отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора</p> <p>Расчёта технологических параметров работы манипуляторов</p> <p>Сборки узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков</p> <p>в соответствии с конструкторской документацией</p> <p>Наладки механических и электромеханических устройств манипуляторов</p> <p>Настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения</p> <p>Разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием</p>

	<p>устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</p>	<p>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</p>	
--	--	--	--

		<p>Систему управления манипуляторами</p> <p>Исполнительные устройства и их характеристики</p> <p>Классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве</p> <p>Понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора</p> <p>Технические показатели, характеризующие промышленных роботов</p> <p>Среды и языки программирования манипуляторов</p>	
--	--	---	--

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>3 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>112</b>	112
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	32
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>64</b>	64
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>
в форме практи- ческой подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>9</b>	<b>9</b>
в форме практи- ческой подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>	<b>6</b>
в форме практи- ческой подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Грузоподъёмные устройства;

Тема 1.1 Элементы грузоподъёмных устройств (Классификация грузоподъёмных механизмов, основные параметры грузоподъёмных устройств, гибкие элементы, канаты, цепи, стропы, рабочие органы, монтажные блоки, полиспасты, барабаны, блоки, звёздочки, назначение, конструкции, область применения, остановы и тормоза, классификация, основные требования, принцип действия, грузозахватные приспособления, механизмы грузоподъёмных машин.);

Тема 1.2 Основные грузоподъёмные устройства (Домкраты, лебёдки, тали, кошки, тельферы, краны, подъёмники, такелажные работы, техника безопасности при эксплуатации грузоподъёмных машин);

Раздел 2 Монтажные работы;

Тема 2.1 Организация монтажных работ (Проектная и техническая документация, используемая при монтажных работах, материально-техническое обеспечение монтажно-сборочных работ);

Тема 2.2 Выполнение монтажных работ (Разметка и перенос монтажных осей, установка оборудования на фундамент, проверка осности оборудования, крепление оборудования на фундамент, неполадки при монтаже, испытание оборудования после монтажа.);

Раздел 3 Сборочные работы;

Тема 3.1 Организация сборочных работ (Значение сборочных работ, точность сборочных соединений, приспособления, применяемые при сборке, подготовка деталей к сборке);

Тема 3.2 Выполнение сборочных работ (Проверка комплектности манипулятора и приёмка его в монтаж, разборка манипулятора, его очистка от консервирующей смазки, промывка, осмотр частей и их смазка, сборка манипулятора, поставляемого частями, установка манипулятора в проектное положение (такелажные работы), установка прокладок; выверка и крепление к фундаментам, сборка и установка входящих в состав поставки оборудования металлических конструкций, трубопрово-

дов, арматуры, вентиляторов, насосов, питателей, контрольно-измерительной и пускорегулирующей аппаратуры, ограждений, систем пневмогидроуправления, централизованной смазки, охлаждения и т.п., обеспечение проверок соответствия техническим условиям смонтированного манипулятора, испытание работы манипулятора на холостом ходу и под нагрузкой).

**6 Составитель(и):**

преподаватель Жаров Юрий Александрович (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).