

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПО ПРОФИЛЮ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ**

15.02.11. Технологическая эксплуатация и обслуживание  
роботизированного производства

Профиль технический

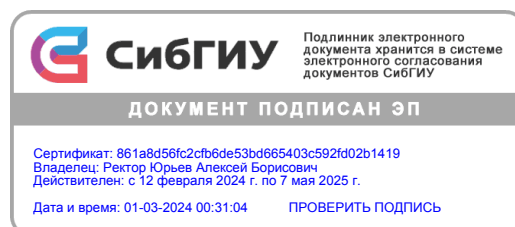
Квалификация выпускника  
Старший техник

Форма обучения  
очная

Срок обучения 4г 10 м

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк  
2019



## **1 Цели и задачи практики**

Целями производственной практики являются формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 15.02.11. «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающегося в сфере изучаемой специальности;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптации обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различной организационно-правовых форм.

## **2 Место практики в структуре ООП по специальности**

Практика проводится при освоении профессиональных модулей:

ПМ.01 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка»,

ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированного участка»

ПМ.03 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков»

ПМ.04 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков»

ПМ.05 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

**Вид практики:** производственная

Практика основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Техническая механика;
- Программирование систем с числовым программным управлением;
- Электротехника и электроника.

Умения, знания и практический опыт, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения

ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои умения, практический опыт, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

– Технология узловой сборки и пуско-наладки промышленных роботов.

Прохождение производственной практики, также (или) необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3 Формы проведения практики**

Производственная практика проводится дискретно.

### **4 Место проведения практики**

Практика осуществляется в Сибирском государственном индустриальном университете и других профильных организациях, осуществляющих деятельность по ООП соответствующего профиля.

Объекты практики: учебные, учебно-производственные мастерские, лаборатории, учебно-опытные хозяйства, учебные полигоны, учебные базы практик и иные структурные подразделения университета, либо профильные организации в специально оборудованных помещениях.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Прохождение практики направлено на комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, формирование общих и профессиональных компетенций:

**ПМ.01 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка»**

**– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка** соответствующие ему профессиональные компетенции:

**– 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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	- настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения - разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием
<b>уметь</b>	- 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
<b>знать</b>	- 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

## **ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированного участка»**

### **– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида деятельности «овладение профессией, приобретение нужных качеств и опыта».

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**– профессиональные компетенции:**

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

ПК 2.2. Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнения настройки конфигурации работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием</li><li>- осуществления пусконаладки роботизированных устройств для фасовки и упаковки твердых, сыпучих и жидких предметов, установки, снятию или кантованию изделий любой формы с применением захвата</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)</li><li>- выявлять неисправности в работе роботов</li></ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные узлы и элементы промышленных роботов</li><li>- порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов)</li><li>- понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов</li><li>- модульное построение элементов роботизированных участков</li><li>- роботизацию процессов перемещения деталей и заготовок между производственными участками</li></ul>

**ПМ.03 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков»**

**– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**– профессиональные компетенции:**

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов манипуляторов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке манипуляторов в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию манипуляторов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	- настройки конфигурации работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием - оформления технической и технологической документации на ремонт и замену узлов и элементов в манипуляторах
--------------------------------	---

	- установки знаков безопасности при техническом обслуживании, ремонте и испытаниях манипуляторов
<b>уметь</b>	- обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы манипулятора - оценивать точность функционирования манипулятора на технологических позициях производственных участков
<b>знать</b>	- причины возникновения невыполненных программных движений, возникновение непредусмотренных движений манипуляторов - способы восстановления режимов функционирования манипуляторов - регламенты, направленные на предупреждение аварийных и опасных ситуаций - источники информации о характере функционирования робототехнического комплекса - понятие о контрольных и исследовательских испытаниях манипуляторов

**ПМ.04 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков»**

**– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям**



**промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков и соответствующие ему профессиональные компетенции:**

**– профессиональные компетенции:**

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов промышленных роботов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	- регулировки основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций на роботизированных участках - сборки и разборки узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ
<b>уметь</b>	- разрабатывать план проведения работ по наладке и подналадке промышленных роботов - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы промышленных роботов - обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках
<b>знать</b>	- основы ресурсосбережения и экологических основ природопользования основные режимы работы промышленных роботов объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ промышленных роботов - общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов.

**ПМ.05 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»**

**– 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.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**– 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 1.4. 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.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

ПК 2.2. Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов манипуляторов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию манипуляторов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов промышленных роботов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li><li>– осуществлять техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li><li>– Обнаружения типовых неисправностей в приборах и их устранение в соответствии с технической документацией.</li></ul>
<b>уметь</b>	– выбирать метод и вид измерения; пользоваться

	<p>измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации.</p> <p>– рассчитывать параметры типовых схем и устройств; осуществлять рациональный выбор средств измерений; производить поверку, настройку приборов; выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления.</p> <p>– снимать характеристики и производить подключение приборов;</p> <p>- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;</p> <p>- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения.</p>
<b>знать</b>	<p>- основные понятия об измерениях; виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;</p> <p>- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;</p> <p>- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.</p>

## 6 Объем и содержание практики

Учебная деятельность обучающихся предусматривает самостоятельную работу, выполнение отчета по практике, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

### Объем практики

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>4 сем.</b>	<b>5 сем.</b>	<b>6 сем.</b>	<b>7 сем.</b>	<b>8 сем.</b>	<b>9 сем.</b>
Количество недель	<b>24</b>	4	4	4	4	4	4
Форма промежуточной аттестации	<i>дифференцированный зачет</i>						
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>864</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	864	144	144	144	144	144	144
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в	0	0	0	0	0	0	0

самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>							
--	--	--	--	--	--	--	--

## **Содержание практики**

### **ПМ.01 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка».**

1.1 Инструктаж по технике безопасности.

1.2 Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов. Грузоподъемные механизмы Сборочные работы

1.2.1 Классификация грузоподъемных механизмов. Основные параметры грузоподъемных устройств. Гибкие тяговые элементы: канаты, сварные и пластинчатые цепи. Полиспасты, барабаны, блоки, звездочки, назначение, конструкции, область применения. Остановы и тормоза, классификация, основные требования, принцип действия.

1.2.2 Проверка комплектности манипулятора и приемка его в монтаж. Разборка манипулятора, его очистка от консервирующей смазки, промывка, осмотр частей и их смазка. Укрупнительная сборка манипулятора, поставляемого частями. Установка манипулятора в проектное положение (такелажные работы).

1.3 Подготовка отчета по практике.

### **ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированного участка»**

2.1 Инструктаж по технике безопасности

2.1 Сборка узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков.

2.2 Пусконаладочные работы промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков.

2.3 Управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием. Программирование роботов с учетом специфики технологических процессов

### **ПМ.03 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков»**

3.1 Инструктаж по технике безопасности.

3.2 Надежность оборудования. Основные сведения о взаимозаменяемости. Допуски, посадки и технические измерения.

3.2.1 Краткая характеристика манипуляторов: виды, устройство. Особенности условий работы манипуляторов. Классификация нагрузок, виды деформаций. Основы теории надежности.

3.2.2 Виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность размеров. Параметры и параметрические ряды. Выбор рядов предпочтительных чисел.

3.2.3 Линейные размеры, отклонения и допуски. Понятие о квалитетах. Единица допуска. Посадки в системе отверстия и вала. Системы допусков и посадок ЕСДП и ОСТ.

3.3 Подготовка отчета по практике.

**ПМ.04 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков»**

4.1 Инструктаж по технике безопасности.

4.2 - Технологический процесс ремонта оборудования.

4.2.1 Техпроцесс ремонта сварных соединений, ремонта подшипников, ременных передач, зубчатых передач, кривошипно-шатунных механизмов, корпусных деталей.

4.2.2 Типовые методы и способы восстановления деталей. Экономическая целесообразность восстановления деталей. Классификация способов восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой.

4.3 Подготовка отчета по практике.

**ПМ.05 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»**

5.1 Инструктаж по технике безопасности.

5.2 Монтаж, наладка и эксплуатация электроизмерительных приборов.

5.2.1 Монтаж и эксплуатация измерительных приборов различных конструкций назначений. Расчет погрешностей и класса точности измерительных приборов для измерения температуры.

5.2.2 Диагностика неисправности контрольно-измерительных приборов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей. Замена и ремонт контрольно-измерительных приборов в соответствии с технической документацией.

5.3 Подготовка отчета по практике.

**7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

Перед началом практики руководитель практики от кафедры университета проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями и задачами практики, сроками её прохождения, выдаёт задание на практику, направление на практику, программу практики и методические указания к прохождению практики.

Обучающиеся во время прохождения практики в профильных организациях обязаны:

– полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

В период прохождения практики обучающимся ведётся дневник практики, содержащий перечень выполненных работ за день, включая участие в общественной работе, экскурсии, присутствие на производственных совещаниях, научно-исследовательская работа и др. В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам прохождения практики обучающимся составляется отчет по практике. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем практики от профильной организации и руководителем практики от кафедры университета после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от кафедры университета до начала прохождения практики.

Содержание размещается на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику, методическими указаниями по прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике включают в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, размещаются в приложениях. Содержание приложений не регламентируется. Это могут

быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагаются после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части.

По результатам практики руководителями практики от кафедры университета и профильной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), который проводится на основании:

- положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от кафедры университета и профильной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристики руководителя практики от профильной организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- полноты и своевременности представления дневника практики и отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от кафедры университета и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета с оценкой (дифференцированного зачета) выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Защита отчетов проводится в последнюю неделю практики.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература:**

1. Седых Л.В., Прогрессивное технологическое оборудование : учебное пособие / Л.В. Седых. - Москва : МИСиС, 2017. - 95 с. - ISBN 978-5-906953-37-7 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953377.html> (дата обращения: 20.03.2019).

2. Машков К.Ю., Состав и характеристики мобильных роботов: учебное пособие / К.Ю. Машков, В.И. Рубцов, И.В. Рубцов. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - ISBN 978-5-7038-3866-2 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703838662.html> (дата обращения: 20.03.2019).



## **б) дополнительная литература**

1. Соловей, И.А. Технология машиностроения: практикум : учебное пособие для СПО / И.А. Соловей. - Минск : РИПО, 2017. - 112 с. - ISBN 978-985-503-708-9

URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487980> (дата обращения: 20.03.2019).

2. Секатский В.С. Методы и средства измерений и контроля : учеб. пособие / Секацкий В.С. - Красноярск : СФУ, 2017. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836127.html> (дата обращения: 20.03.2019)

## **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **9 Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ, а также производственные площадки профильных организаций, осуществляющие деятельность по ООП соответствующего профиля, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает: лаборатории «Электротехника и электроника», «Технические измерения», «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация систем автоматизации», «Промышленная робототехника».

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.11. Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Составитель:

к.т.н., доцент

Л.Н. Гудимова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МиМ, протокол № 12 от «27» марта 2019 г.

Зав. кафедрой механики  
и машиностроения д.т.н, проф.

И.А. Жуков

Согласована:

Директор Центра стратегического  
партнерства и практик

И.С. Кузнецов

Старший методист  
методического отдела

Главный инженер ООО

«Евроэлемент» к.т.н.



С.П. Стариков

**Приложение А**  
**Аннотация**  
**программы производственной практики**  
**по специальности 15.02.11. Техническая эксплуатация и**  
**обслуживание роботизированного производства**  
**(профиль «технический»)**

**форма обучения – очная**

**1 Цели и задачи практики**

Целями производственной практики являются формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 15.02.11. «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающегося в сфере изучаемой специальности;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптации обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различной организационно-правовых форм.

**2 Место практики в структуре ООП по специальности**

Практика проводится при освоении профессиональных модулей:

ПМ.01 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка»,

ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированного участка»

ПМ.03 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков»

ПМ.04 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков»

ПМ.05 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

**Вид практики:** производственная

Практика основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Техническая механика;
- Программирование систем с числовым программным управлением;
- Электротехника и электроника.

Умения, знания и практический опыт, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои умения, практический опыт, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

- Технология узловой сборки и пуско-наладки промышленных роботов.

Прохождение производственной практики, также (или) необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Прохождение практики направлено на комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, формирование общих и профессиональных компетенций:

#### **ПМ.01 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка»**

##### **– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка** и соответствующие ему профессиональные компетенции

**– 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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения</li><li>- разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов</li><li>- вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</li><li>- вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</li></ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- понятие комплексной механизации и автоматизации, основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств</li><li>- классификацию манипуляционных устройств, их основных узлов и элементов</li></ul>

	- назначение и особенности узловой сборки манипуляторов - оценку качества пусконаладочных работ
--	--

## **ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированного участка»**

### **– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида деятельности «овладение профессией, приобретение нужных качеств и опыта».

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

### **– профессиональные компетенции:**

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

ПК 2.2. Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях

роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнения настройки конфигурации работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием</li><li>- осуществления пуска наладки роботизированных устройств для фасовки и упаковки твердых, сыпучих и жидких предметов, установки, снятию или кантованию изделий любой формы с применением захвата</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)</li><li>- выявлять неисправности в работе роботов</li></ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные узлы и элементы промышленных роботов</li><li>- порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов)</li><li>- понятие и основные этапы пуска наладки промышленных роботов</li><li>- модульное построение элементов роботизированных участков</li><li>- роботизацию процессов перемещения деталей и заготовок между производственными участками</li></ul>

### **ПМ.03 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков»**

#### **– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**– профессиональные компетенции:**

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов манипуляторов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке манипуляторов в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию манипуляторов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- настройки конфигурации работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием</li><li>- оформления технической и технологической документации на ремонт и замену узлов и элементов в манипуляторах</li><li>- установки знаков безопасности при техническом обслуживании, ремонте и испытаниях манипуляторов</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям</li><li>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы манипулятора</li><li>- оценивать точность функционирования манипулятора на технологических позициях производственных участков</li></ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- причины возникновения невыполненных программных движений, возникновение непредусмотренных движений манипуляторов</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы восстановления режимов функционирования манипуляторов</li> <li>- регламенты, направленные на предупреждение аварийных и опасных ситуаций</li> <li>- источники информации о характере функционирования робототехнического комплекса</li> <li>- понятие о контрольных и исследовательских испытаниях манипуляторов</li> </ul>
--	--

**ПМ.04 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков»**

**– 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.

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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**– профессиональные компетенции:**

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов промышленных роботов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	- регулировки основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций на роботизированных участках - сборки и разборки узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ
<b>уметь</b>	- разрабатывать план проведения работ по наладке и подналадке промышленных роботов - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы промышленных роботов - обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках
<b>знать</b>	- основы ресурсосбережения и экологических основ природопользования основные режимы работы промышленных роботов объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ промышленных роботов - общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов.

**ПМ.05 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»**

**– 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.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**– 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 1.4. 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.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

ПК 2.2. Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов манипуляторов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию манипуляторов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов промышленных роботов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li><li>– осуществлять техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li><li>– Обнаружения типовых неисправностей в приборах и их устранение в соответствии с технической документацией.</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации.</li><li>– рассчитывать параметры типовых схем и устройств; осуществлять рациональный выбор средств измерений; производить поверку, настройку приборов; выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления.</li><li>– снимать характеристики и производить подключение приборов;</li></ul>

	- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов; - проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения.
<b>знать</b>	- основные понятия об измерениях; виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; - типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; - назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

#### 4 Объем и содержание практики

Учебная деятельность обучающихся предусматривает самостоятельную работу, выполнение отчета по практике, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом

##### Объем практики

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>4 сем.</b>	<b>5 сем.</b>	<b>6 сем.</b>	<b>7 сем.</b>	<b>8 сем.</b>	<b>9 сем.</b>
Количество недель	<b>24</b>	4	4	4	4	4	4
Форма промежуточной аттестации	<i>дифференцированный зачет</i>						
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>864</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	864	144	144	144	144	144	144
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0	0	0

#### 5 Краткое содержание практики

**ПМ.01 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированного участка».** Технология работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов. Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов. Грузоподъемные механизмы Сборочные работы. Классификация грузоподъемных механизмов. Основные параметры грузоподъемных устройств. Гибкие тяговые элементы: канаты, сварные и пластинчатые цепи. Полиспасты, барабаны, блоки,

звездочки, назначение, конструкции, область применения. Остановы и тормоза, классификация, основные требования, принцип действия.

**ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированного участка».** Сборка узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков. Пусконаладочные работы промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков. Управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием. Программирование роботов с учетом специфики технологических процессов

**ПМ.03 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков».** Использование системы допусков и посадок при ремонте промышленного оборудования. Надежность оборудования. Основные сведения о взаимозаменяемости. Допуски, посадки и технические измерения.

**ПМ.04 «Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков».** Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов. Технологический процесс ремонта оборудования. Техпроцесс ремонта сварных соединений, ремонта подшипников, ременных передач, зубчатых передач, кривошипно-шатунных механизмов, корпусных деталей.

**ПМ.05 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Технологическая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».** Обслуживание, ремонт и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики. Монтаж, наладка и эксплуатация электроизмерительных приборов. Монтаж и эксплуатация измерительных приборов различных конструкций назначений. Расчет погрешностей и класса точности измерительных приборов для измерения температуры.

## **6 Составитель:**

Л.Н. Гудимова