

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
информационных технологий и  
автоматизированных систем  
\_\_\_\_\_ Л.Д. Павлова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

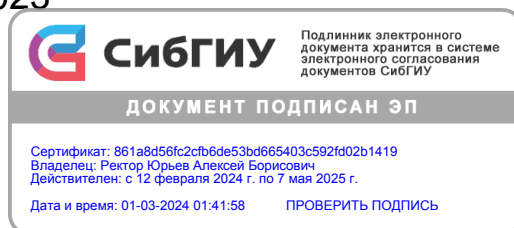
Квалификация выпускника  
Техник-мехатроник - специалист по мобильной робототехнике

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## 1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;
- освоение основных видов деятельности согласно учебному плану.

## 2 Место практики в структуре ООП по специальности

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем», ПМ.02 «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем», ПМ.03 «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем», ПМ.04 «Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов», ПМ.05 «Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов», ПМ.06 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

### **Вид практики: производственная.**

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

- Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем;
- Технология программирования мехатронных систем;
- Информатика;
- Электротехника и основы электроники;
- Техническая механика;
- Материаловедение;
- Основы бережливого производства;
- Проектная деятельность 2;
- Информатика.

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

ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои умения, практический опыт, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении одновременно осваиваемых и последующих учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем;
- Проектная деятельность 3;
- Проектная деятельность 4;
- Проектная деятельность 5.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3 Формы проведения практики**

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется в несколько периодов.

### **4 Место проведения практики**

Практика осуществляется в Практика осуществляется в СибГИУ, АО «ЕВРАЗ ЗСМК», НПК «Энергия-2» и других предприятиях с которыми заключен договор на проведение практики.

Объекты практики: цеха по ремонту электротехнического оборудования, отдел главного энергетика, отдел главного механика предприятий, научно-производственные центры.

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:

**ПП.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**

## – Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## – Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 1.2.: Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 1.3.: Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

– ПК 1.4.: Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

| Код ОК, ПК  | Уметь   | Знать  | Иметь практический опыт   |
|---|---|--|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники | Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>ПК 1.2.<br/>ПК 1.3.<br/>ПК 1.4.</p> | <p>задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br/>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/>Составить план действия;<br/>Определить необходимые ресурсы;<br/>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Реализовать составленный план;<br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/>Определять задачи поиска информации;<br/>Определять необходимые источники информации;<br/>Планировать процесс поиска;<br/>Структурировать получаемую информацию;<br/>Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/>Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/>Оформлять результаты поиска.<br/>Определять актуальность нормативно-</p> | <p>информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Структура плана для решения задач;<br/>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>Приёмы структурирования информации;<br/>Формат оформления результатов поиска информации.<br/>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>Современная научная и профессиональная терминология;<br/>Возможные траектории профессионального развития и самообразования.<br/>Особенности социального и культурного контекста;<br/>Правила оформления документов.<br/>Роль физической культуры в общекультурном,</p> | <p>измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;<br/>составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.<br/>Программировать мехатронные системы с учётом специфики технологических процессов.<br/>Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;<br/>осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.</p> |
|--|---|---|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br/> Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).<br/> Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/> Использовать современное программное обеспечение.<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые профессиональные</p> | <p>профессиональном и социальном развитии человека;<br/> Основы здорового образа жизни;<br/> Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);<br/> Средства профилактики перенапряжения.<br/> Современные средства и устройства информатизации;<br/> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/> Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);<br/> Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения;<br/> правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний</p> |  |
|--|---|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>темы;<br/>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br/>Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br/>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/>Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;<br/>читать техническую документацию на производство монтажа;<br/>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;<br/>готовить инструмент и оборудование к монтажу;<br/>Осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;</p> | <p>мехатронных систем;<br/>концепцию бережливого производства;<br/>перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;<br/>нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;<br/>порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;<br/>технологии монтажа оборудования мехатронных систем;<br/>принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;<br/>теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;<br/>правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.<br/>Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;<br/>методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;<br/>Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;<br/>промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;<br/>Языки программирования и</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем. Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений. Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке</p> | <p>интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК. Языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей. Последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления</p> |  |
|--|--|---|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;<br/> Проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;<br/> использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.<br/> Производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;<br/> выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.<br/> Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/> Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> | <p>мехатронными системами.<br/> Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/> Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/> Пути обеспечения ресурсосбережения.</p> |  |
|--|--|--|--|

## **ПП.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем**

### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **– Профессиональные компетенции**

– ПК 2.1.: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 2.2.: Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

– ПК 2.3.: Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

| <b>Код ОК, ПК</b>   | <b>Уметь</b>  | <b>Знать</b>  | <b>Иметь практический опыт</b>   |
|---|---|---|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 2.1. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения | Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и |

|                            |   |  |  |
|----------------------------|---|--|--|
| <p>ПК 2.2.<br/>ПК 2.3.</p> | <p>выделять её составные части;<br/>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/>Составить план действия;<br/>Определить необходимые ресурсы;<br/>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Реализовать составленный план;<br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/>Определять задачи поиска информации;<br/>Определять необходимые источники информации;<br/>Планировать процесс поиска;<br/>Структурировать получаемую информацию;<br/>Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/>Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/>Оформлять результаты поиска.<br/>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной</p> | <p>задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Структура плана для решения задач;<br/>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>Приемы структурирования информации;<br/>Формат оформления результатов поиска информации.<br/>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>Психология коллектива;<br/>Психология личности;<br/>Основы проектной деятельности.<br/>Особенности социального и культурного контекста;<br/>Правила оформления документов.<br/>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/>Основные ресурсы, задействованные в</p> | <p>электромеханического оборудования.<br/>Обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем<br/>Выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p> |
|----------------------------|---|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>деятельности;<br/>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/>Организовывать работу коллектива и команды;<br/>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.<br/>Излагать свои мысли на государственном языке;<br/>Оформлять документы.<br/>Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).<br/>Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/>Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и</p> | <p>профессиональной деятельности;<br/>Пути обеспечения ресурсосбережения.<br/>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/>Особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/>Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>планируемые);<br/> Писать простые<br/> связные сообщения<br/> на знакомые или<br/> интересующие<br/> профессиональные<br/> темы.<br/> Обеспечивать<br/> безопасность работ<br/> при ремонте,<br/> техническом<br/> обслуживании,<br/> контроле и<br/> испытаниях<br/> оборудования<br/> мехатронных систем;<br/> применять<br/> технологии<br/> бережливого<br/> производства при<br/> организации и<br/> выполнении работ по<br/> ремонту,<br/> техническому<br/> обслуживанию,<br/> контролю и<br/> испытаниям<br/> мехатронных систем;<br/> осуществлять выбор<br/> эксплуатационно-<br/> смазочных<br/> материалов при<br/> обслуживании<br/> оборудования;<br/> осуществлять<br/> технический<br/> контроль качества<br/> технического<br/> обслуживания;<br/> заполнять<br/> маршрутно-<br/> технологическую<br/> документацию на<br/> обслуживание<br/> отраслевого<br/> оборудования<br/> мехатронных систем.<br/> Разрабатывать<br/> мероприятия по<br/> устранению причин<br/> отказов и<br/> обнаружению</p> | <p>Классификацию и<br/> виды отказов<br/> оборудования;<br/> алгоритмы поиска<br/> неисправностей;<br/> виды и методы<br/> контроля и испытаний,<br/> методику их<br/> проведения и<br/> сопроводительную<br/> документацию;<br/> стандарты,<br/> положения,<br/> методические и<br/> другие нормативные<br/> материалы по<br/> аттестации,<br/> испытаниям,<br/> эксплуатации и<br/> ремонту<br/> оборудования<br/> мехатронных систем;<br/> понятие, цель и<br/> функции технической<br/> диагностики;<br/> методы<br/> диагностирования,<br/> неразрушающие<br/> методы контроля;<br/> понятие, цель и виды<br/> технического<br/> обслуживания;<br/> физические принципы<br/> работы, конструкцию,<br/> технические<br/> характеристики,<br/> области применения,<br/> правила эксплуатации<br/> оборудования<br/> мехатронных систем;<br/> порядок проведения<br/> стандартных и<br/> сертифицированных<br/> испытаний;<br/> методы повышения<br/> долговечности<br/> оборудования.<br/> Технологические<br/> процессы ремонта и<br/> восстановления<br/> деталей и<br/> оборудования</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем. Применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p> | <p>мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p> |  |
|--|--|---|--|

### **ПП.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем**

#### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### – Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

– ПК 3.2.: Моделировать работу простых мехатронных систем.

– ПК 3.3.: Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

| Код ОК, ПК  | Уметь  | Знать  | Иметь практический опыт  |
|---|--|--|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Алгоритмы выполнения работ в | Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.<br>Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>решения задачи и/или проблемы;<br/>Составить план действия;<br/>Определить необходимые ресурсы;<br/>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Реализовать составленный план;<br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/>Определять задачи поиска информации;<br/>Определять необходимые источники информации;<br/>Планировать процесс поиска;<br/>Структурировать получаемую информацию;<br/>Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/>Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/>Оформлять результаты поиска.<br/>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/>Выстраивать траектории профессионального и личностного</p> | <p>профессиональной и смежных областях;<br/>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Структура плана для решения задач;<br/>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>Приемы структурирования информации;<br/>Формат оформления результатов поиска информации.<br/>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>Психология коллектива;<br/>Психология личности;<br/>Основы проектной деятельности.<br/>Особенности социального и культурного контекста;<br/>Правила оформления документов.<br/>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/>Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/>Пути обеспечения ресурсосбережения.<br/>Правила построения простых и сложных</p> | <p>систем.<br/>Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.</p> |
|--|--|--|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>развития.<br/> Организовывать работу коллектива и команды;<br/> Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/> Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br/> Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/> Писать простые связанные сообщения</p> | <p>предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения;<br/> правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Современные средства и устройства информатизации;<br/> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/> Правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;<br/> методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.<br/> Качественные показатели реализации мехатронных систем;<br/>  типовые модели мехатронных систем.<br/> Концепцию бережливого производства;<br/> методы расчёта параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/>Использовать современное программное обеспечение.<br/>Обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;<br/>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;<br/>выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;<br/>оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.<br/>Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;<br/>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации</p> | <p>физические особенности сред использования мехатронных систем;<br/> типовые модели мехатронных систем.</p> |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>мехатронных систем.<br/>Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.</p> |  |  |
|--|---|--|--|

#### **ПП.04 Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов**

##### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### – Профессиональные компетенции

– ПК 4.1.: Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 4.2.: Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

– ПК 4.3.: Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

| Код ОК, ПК  | Уметь  | Знать   | Иметь практический опыт  |
|---|--|---|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 05.<br>ОК 09.<br>ПК 4.1.<br>ПК 4.2.<br>ПК 4.3. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия;<br>Определить необходимые ресурсы;<br>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Реализовать составленный план; | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Структура плана для решения задач;<br>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br>Номенклатура информационных источников, | Оптимизировать работы компонентов и модулей мобильных роботов;<br>производить настройку и конфигурацию отдельных модулей и частей мобильного робота.<br>Разработка алгоритмов управления мобильными роботами;<br>овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области разделения движений, основными |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/> Определять задачи поиска информации;<br/> Определять необходимые источники информации;<br/> Планировать процесс поиска;<br/> Структурировать получаемую информацию;<br/> Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/> Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> Оформлять результаты поиска.<br/> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные</p> | <p>применяемых в профессиональной деятельности;<br/> Приёмы структурирования информации;<br/> Формат оформления результатов поиска информации.<br/> Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/> Особенности социального и культурного контекста;<br/> Правила оформления документов.<br/> Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения;<br/> правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Современные средства и устройства информатизации;<br/> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/> Основные факты, базовые концепции и модели информатики;</p> | <p>алгоритмами математической формализации мехатронных явлений;<br/> проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.<br/> Производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств и устройств систем автоматизации и управления мобильным роботом и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем мобильной робототехники с техническим заданием</p> |
|--|---|---|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br/> Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/> Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/> Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/> Использовать современное программное обеспечение.<br/> Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;<br/> решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;<br/> решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при</p> | <p>основы технологии работы на ПК в современных операционных средах;<br/> технологии работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.<br/> Решаемые задачи, области применения, обобщённый состав и классификация мобильных роботов; особенности управления мобильными роботами, устройство управления роботом; загрузка, установка и выполнение всех требуемых физических и программных настроек,</p> |  |
|--|---|---|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>построении системы управления мобильным роботом. Синтезировать кинематическую модель мобильного робота; синтезировать математическую модель мобильного робота; понимание систем программирования и управления мобильными роботами; понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию. Синтезировать динамическую модель мобильных роботов; осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов.</p> | <p>необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями. Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов; методов построения современных мобильных роботов; определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения функционирования робота; установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции; интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи.</p> |  |
|--|--|---|--|

## **ПП.05 Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов**

### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **– Профессиональные компетенции**

– ПК 5.1.: Разрабатывать конструкции и схемы электрических подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

– ПК 5.2.: Выполнять сборку и монтаж компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

– ПК 5.3.: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

– ПК 5.4.: Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

– ПК 5.5.: Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

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



| Код ОК, ПК  | Уметь  | Знать  | Иметь практический опыт   |
|---|--|--|---|
| <p>ОК 01.<br/>ОК 02.<br/>ОК 03.<br/>ОК 04.<br/>ОК 05.<br/>ОК 07.<br/>ОК 09.<br/>ПК 5.1.<br/>ПК 5.2.<br/>ПК 5.3.<br/>ПК 5.4.<br/>ПК 5.5.</p> | <p>Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br/>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br/>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/>Составить план действия;<br/>Определить необходимые ресурсы;<br/>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Реализовать составленный план;<br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/>Определять задачи поиска информации;<br/>Определять необходимые источники информации;<br/>Планировать процесс поиска;<br/>Структурировать получаемую информацию;<br/>Выделять наиболее</p> | <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Структура плана для решения задач;<br/>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>Приёмы структурирования информации;<br/>Формат оформления результатов поиска информации.<br/>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>Особенности социального и культурного контекста;<br/>Правила оформления документов.<br/>Правила экологической</p> | <p>Проектировать конструкции и электрические схемы подключения компонентов мобильного робота.<br/>Выполнять сборку и монтаж компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов.<br/>Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов.<br/>Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов.<br/>Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов.</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>значимое в перечне информации;<br/> Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> Оформлять результаты поиска.<br/> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/> Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить</p> | <p>безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/> Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/> Пути обеспечения ресурсосбережения.<br/> Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения;<br/> правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Современные средства и устройства информатизации;<br/> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/> Основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники;<br/> основных методов проектирования мобильных роботов;<br/> принципы построение электрических схем;</p> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата;</p> <p>интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата;</p> <p>применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом.</p> | <p>разработка стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приёмы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование; анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе;</p> <p>выбор соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции.</p> <p>Изготовление структурных и механические элементы, необходимых для дополнительной конструкции; монтаж конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу.</p> <p>Интегрирование разработанной системы управления в базовый блок управления мобильным роботом;</p> <p>выбор</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>Применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота; умение по наладке и сдаче в эксплуатацию мобильного робота. Использовать навыки по техническому обслуживанию компонентов робототехнического комплекса</p> <p>Установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей; использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков.</p> <p>Устранение наиболее распространённых проблем в случае обрыва связи контроллера и робота; интегрирование любых типов приводов и датчиков; производить ремонт и замену составных частей</p> | <p>соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции.</p> <p>Основные понятия и концепции методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейшие теоремы теории методов робототехники и их следствия, порядок применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях; определения основных мехатронных величин, понимая их смысл и значение для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике.</p> <p>Электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота; функциональное назначение всех элементов мобильного робота.</p> |  |
|--|---|---|--|

**ПП.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)**

**– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**– Профессиональные компетенции**

– ПК 1.1.: Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 1.2.: Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 1.4.: Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 2.1.: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 2.2.: Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

– ПК 2.3.: Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 4.1.: Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 4.3.: Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

| Код ОК, ПК   | Уметь   | Знать  | Иметь практический опыт   |
|--|---|--|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.4.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 4.1.<br>ПК 4.3. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия;<br>Определить необходимые ресурсы;<br>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Реализовать составленный план;<br>Оценивать результат и последствия своих | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Структура плана для решения задач;<br>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; | Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;<br>составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.<br>Программировать мехатронные системы с учётом специфики технологических процессов.<br>Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;<br>осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем. |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/> Определять задачи поиска информации;<br/> Определять необходимые источники информации;<br/> Планировать процесс поиска;<br/> Структурировать получаемую информацию;<br/> Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/> Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> Оформлять результаты поиска.<br/> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые</p> | <p>Приёмы структурирования информации;<br/> Формат оформления результатов поиска информации.<br/> Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/> Особенности социального и культурного контекста;<br/> Правила оформления документов.<br/> Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Современные средства и устройства информатизации;<br/> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/> Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> | <p>Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.<br/> Обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем<br/> Выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.<br/> Оптимизировать работы компонентов и модулей мобильных роботов; производить настройку и конфигурацию отдельных модулей и частей мобильного робота.<br/> Производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств и устройств систем автоматизации и управления мобильным роботом и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем мобильной робототехники с техническим</p> |
|--|---|--|---|

|  |   |   |                 |
|--|---|---|-----------------|
|  | <p>профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение. Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские</p> | <p>Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения. Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах; технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня. Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании</p> | <p>заданием</p> |
|--|---|---|-----------------|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>и проектные задачи с использованием компьютеров; решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом. Осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов.</p> | <p>мобильных роботов; методов построения современных мобильных роботов; определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения функционирования робота; установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции; интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи.</p> |  |
|--|--|--|--|

## 6 Объем и содержание практики

Освоение ООП предусматривает проведение практики обучающихся, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

*При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.*

### Объем практики

| Семестр / курс                 | <b>ИТОГО</b> | <b>5 семестр</b> | <b>6 семестр</b> | <b>7 семестр</b> | <b>8 семестр</b> | <b>9 семестр</b> | <b>10 семестр</b> |
|--------------------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Количество недель              |              | 3                | 3                | 4                | 3                | 3                | 4                 |
| Форма промежуточной аттестации |              | зачет с оценкой  | зачет с оценкой  | зачет с оценкой  | зачет с оценкой  | зачет с оценкой  | зачет с оценкой   |
| Трудоёмкость,                  | <b>720</b>   | 108              | 108              | 144              | 108              | 108              | 144               |

|   |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <i>академ. час.</i>                           |     |     |     |     |     |     |     |
| в форме практической подготовки               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| в форме практической подготовки               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| в форме практической подготовки               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| в форме практической подготовки               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| в форме практической подготовки               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             | 12  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| в форме практической подготовки               | 12  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   | 708 | 106 | 106 | 142 | 106 | 106 | 142 |
| в форме практической подготовки               | 708 | 106 | 106 | 142 | 106 | 106 | 142 |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| в форме практической подготовки               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

### Содержание практики

**Раздел 1 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем;**

Тема 1.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 1.2 Освоение основного вида деятельности «Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем»;

Тема 1.3 Подготовка и представление отчета по практике;

**Раздел 2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем;**

Тема 2.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 2.2 Освоение основного вида деятельности «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»;

Тема 2.3 Подготовка и представление отчета по практике;

**Раздел 3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем;**

Тема 3.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 3.2 Освоение основного вида деятельности «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»;

Тема 3.3 Подготовка и представление отчета по практике;

**Раздел 4 Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов;**

Тема 4.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 4.2 Освоение основного вида деятельности «Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов»;

Тема 4.3 Подготовка и представление отчета по практике;

**Раздел 5 Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов;**

Тема 5.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 5.2 Освоение основного вида деятельности «Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов»;

Тема 5.3 Подготовка и представление отчета по практике;

**Раздел 6 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике);**

Тема 6.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 6.2 Освоение основного вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»;

Тема 6.3 Подготовка и представление отчета по практике.

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

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику,

рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

В период практики обучающимся ежедневно 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 приложениях к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ООП.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. 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, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят 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 и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с

перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей 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 с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. 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 располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

По результатам практики обучающихся руководителями практики от СибГИУ 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 СибГИУ 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 принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

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

### **а) основная литература:**

1 Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — ISBN 978-5-534-12536-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/475847> (дата обращения: 29.04.2023);

2 Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-10336-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/495264> (дата обращения: 29.04.2023);

3 Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-09114-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/492626> (дата обращения: 29.04.2023);

4 Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-07761-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/489630> (дата обращения: 29.04.2023).

#### **б) дополнительная литература:**

1 Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-11052-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/494881> (дата обращения: 29.04.2023);

2 Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-10368-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/495313> (дата обращения: 29.04.2023);

3 Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-10366-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/495312> (дата обращения: 29.04.2023);

4 Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — ISBN 978-5-534-08816-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/471955> (дата обращения: 29.04.2023).

5 Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-12092-9.  
– URL: <https://urait.ru/bcode/496182> (дата обращения: 29.04.2023).

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

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- AutoCAD;
- BricsCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows.

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

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – 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 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Составитель(и):

доцент Кипервассер Михаил Вениаминович (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:



Руководитель проектов  
отдела по внедрению АСУ ТП  
РИЦ АСУТП «Сибирь  
ООО «ЕвразТехника»  
должность, степень, звание  
представителя работодателя



Д. Г. Чудинов  
инициалы, фамилия

## Приложение А

**Аннотация  
рабочей программы практики  
«Производственная практика»  
по направлению подготовки (специальности)  
15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»  
форма обучения – Очная форма**

### **1 Цели и задачи практики**

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профильных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;
- освоение основных видов деятельности согласно учебному плану.

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

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем», ПМ.02 «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем», ПМ.03 «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем», ПМ.04 «Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов», ПМ.05 «Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов», ПМ.06 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

#### **Вид практики: производственная**

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

- Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем;
- Технология программирования мехатронных систем;
- Информатика;

- Электротехника и основы электроники;
- Техническая механика;
- Материаловедение;
- Основы бережливого производства;
- Проектная деятельность 2;
- Информатика.

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

- Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем;
- Проектная деятельность 3;
- Проектная деятельность 4;
- Проектная деятельность 5.

а также 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:

#### **ПП.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**

##### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### – Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 1.2.: Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 1.3.: Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

– ПК 1.4.: Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

| Код ОК, ПК   | Уметь  | Знать   | Иметь практический опыт  |
|--|--|---|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3.<br>ПК 1.4. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия;<br>Определить необходимые ресурсы; | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Структура плана для решения задач; | Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;<br>составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.<br>Программировать мехатронные |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> Реализовать составленный план;<br/> Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/> Определять задачи поиска информации;<br/> Определять необходимые источники информации;<br/> Планировать процесс поиска;<br/> Структурировать получаемую информацию;<br/> Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/> Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> Оформлять результаты поиска.<br/> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.</p> | <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/> Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/> Приёмы структурирования информации;<br/> Формат оформления результатов поиска информации.<br/> Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/> Современная научная и профессиональная терминология;<br/> Возможные траектории профессионального развития и самообразования.<br/> Особенности социального и культурного контекста;<br/> Правила оформления документов.<br/> Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br/> Основы здорового образа жизни;<br/> Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);<br/> Средства профилактики перенапряжения.</p> | <p>системы с учётом специфики технологических процессов.<br/> Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;<br/> осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.</p> |
|--|--|--|---|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).</p> <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>Понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и</p> | <p>Современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p>Правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем;</p> <p>концепцию бережливого производства;</p> <p>перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;</p> <p>нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;</p> <p>порядок подготовки оборудования к</p> |  |
|--|---|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>планируемые);<br/> Писать простые<br/> связные сообщения<br/> на знакомые или<br/> интересующие<br/> профессиональные<br/> темы.<br/> Применять<br/> технологии<br/> бережливого<br/> производства при<br/> организации и<br/> выполнении работ<br/> по монтажу и<br/> наладке<br/> мехатронных<br/> систем;<br/> читать техническую<br/> документацию на<br/> производство<br/> монтажа;<br/> читать<br/> принципиальные<br/> структурные схемы,<br/> схемы<br/> автоматизации,<br/> схемы соединений и<br/> подключений;<br/> готовить инструмент<br/> и оборудование к<br/> монтажу;<br/> Осуществлять<br/> предмонтажную<br/> проверку<br/> элементной базы<br/> мехатронных<br/> систем;<br/> осуществлять<br/> монтажные работы<br/> гидравлических,<br/> пневматических,<br/> электрических<br/> систем и систем<br/> управления;<br/> контролировать<br/> качество<br/> проведения<br/> монтажных работ<br/> мехатронных<br/> систем.<br/> Настраивать и<br/> конфигурировать</p> | <p>монтажу мехатронных<br/> систем;<br/> технологии монтажа<br/> оборудования<br/> мехатронных систем;<br/> принцип работы и<br/> назначение устройств<br/> мехатронных систем;<br/> теоретические основы<br/> и принципы<br/> построения, структуру<br/> и режимы работы<br/> мехатронных систем;<br/> правила эксплуатации<br/> компонентов<br/> мехатронных систем.<br/> Принципы связи<br/> программного кода,<br/> управляющего<br/> работой ПЛК, с<br/> действиями<br/> исполнительных<br/> механизмов;<br/> методы<br/> непосредственного,<br/> последовательного и<br/> параллельного<br/> программирования;<br/> Алгоритмы поиска<br/> ошибок управляющих<br/> программ ПЛК;<br/> промышленные<br/> протоколы для<br/> объединения ПЛК в<br/> сеть;<br/> Языки<br/> программирования и<br/> интерфейсы ПЛК;<br/> технологии<br/> разработки<br/> алгоритмов<br/> управляющих<br/> программ ПЛК.<br/> Языки<br/> программирования и<br/> интерфейсы ПЛК;<br/> технологии<br/> разработки<br/> алгоритмов<br/> управляющих<br/> программ ПЛК;<br/> основы</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;<br/>         Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.<br/>         Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;<br/>         Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;<br/>         визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;<br/>         применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;<br/>         Проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов</p> | <p>автоматического управления;<br/>         методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;<br/>         методы отладки программ управления ПЛК;<br/>         методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.<br/>         Последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;<br/>         технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;<br/>         нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;<br/>         технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;<br/>         правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.<br/>         Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/>         Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/>         Пути обеспечения ресурсосбережения.</p> |  |
|--|---|---|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p> <p>Производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;</p> <p>выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p> <p>Соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> |  |  |
|--|--|--|--|

## **ПП.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем**

### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### – Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 2.2.: Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

– ПК 2.3.: Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

| Код ОК, ПК  | Уметь  | Знать   | Иметь практический опыт   |
|---|--|---|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия;<br>Определить необходимые ресурсы; | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Структура плана для решения задач; | Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.<br>Обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем<br>Выполнять работы по устранению недостатков, |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> Реализовать составленный план;<br/> Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/> Определять задачи поиска информации;<br/> Определять необходимые источники информации;<br/> Планировать процесс поиска;<br/> Структурировать получаемую информацию;<br/> Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/> Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> Оформлять результаты поиска.<br/> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Организовывать работу коллектива и команды;<br/> Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/> Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/> Приемы структурирования информации;<br/> Формат оформления результатов поиска информации.<br/> Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/> Психология коллектива;<br/> Психология личности;<br/> Основы проектной деятельности.<br/> Особенности социального и культурного контекста;<br/> Правила оформления документов.<br/> Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/> Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/> Пути обеспечения ресурсосбережения.<br/> Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная</p> | <p>выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p> |
|--|---|--|---|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/> Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/> Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/> Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и</p> | <p>лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения;<br/> правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;<br/> концепцию бережливого производства;<br/> классификацию и виды отказов оборудования;<br/> алгоритмы поиска неисправностей;<br/> понятие, цель и виды технического обслуживания;<br/> технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.<br/> Классификацию и виды отказов оборудования;<br/> алгоритмы поиска неисправностей;<br/> виды и методы контроля и испытаний, методика их проведения и сопроводительную документацию;<br/> стандарты, положения,</p> |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем. Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем;</p> | <p>методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования. Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p> |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем. Применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p> |  |  |
|--|---|--|--|

### **ПП.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем**

#### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**– Профессиональные компетенции**

– ПК 3.1.: Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

– ПК 3.2.: Моделировать работу простых мехатронных систем.

– ПК 3.3.: Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

| Код ОК, ПК  | Уметь   | Знать  | Иметь практический опыт   |
|---|---|--|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия;<br>Определить необходимые ресурсы;<br>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Реализовать | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Структура плана для решения задач;<br>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br>Номенклатура | Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.<br>Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.<br>Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем. |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>составленный план;<br/> Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/> Определять задачи поиска информации;<br/> Определять необходимые источники информации;<br/> Планировать процесс поиска;<br/> Структурировать получаемую информацию;<br/> Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/> Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> Оформлять результаты поиска.<br/> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Организовывать работу коллектива и команды;<br/> Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять</p> | <p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/> Приемы структурирования информации;<br/> Формат оформления результатов поиска информации.<br/> Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/> Психология коллектива;<br/> Психология личности;<br/> Основы проектной деятельности.<br/> Особенности социального и культурного контекста;<br/> Правила оформления документов.<br/> Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/> Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/> Пути обеспечения ресурсосбережения.<br/> Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной</p> |  |
|--|---|--|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>документы.<br/>Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).<br/>Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/>Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br/>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/>Использовать современное программное</p> | <p>деятельности;<br/>Особенности произношения;<br/>правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/>Современные средства и устройства информатизации;<br/>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/>Правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;<br/>методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.<br/>Качественные показатели реализации мехатронных систем;<br/> типовые модели мехатронных систем.<br/>Концепцию бережливого производства;<br/>методы расчёта параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;<br/>физические особенности сред использования мехатронных систем;<br/> типовые модели мехатронных систем.</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>обеспечение.<br/>Обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;<br/>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;<br/>выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;<br/>оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.<br/>Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;<br/>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.<br/>Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств,<br/>разрабатывать несложные мехатронные системы;</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | оформлять<br>техническую и<br>технологическую<br>документацию;<br>составлять<br>структурные,<br>функциональные и<br>принципиальные<br>схемы мехатронных<br>систем;<br>рассчитывать<br>основные технико-<br>экономические<br>показатели. |  |  |
|--|---|--|--|

## **ПП.04 Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов**

### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **– Профессиональные компетенции**

– ПК 4.1.: Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 4.2.: Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

– ПК 4.3.: Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

| Код ОК, ПК  | Уметь   | Знать  | Иметь практический опыт  |
|---|---|--|--|
| <p>ОК 01.<br/>ОК 02.<br/>ОК 03.<br/>ОК 05.<br/>ОК 09.<br/>ПК 4.1.<br/>ПК 4.2.<br/>ПК 4.3.</p> | <p>Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br/>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br/>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/>Составить план действия;<br/>Определить необходимые ресурсы;<br/>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Реализовать составленный план;<br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/>Определять задачи поиска информации;<br/>Определять необходимые источники</p> | <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Структура плана для решения задач;<br/>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>Приёмы структурирования информации;<br/>Формат оформления результатов поиска информации.<br/>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> | <p>Оптимизировать работы компонентов и модулей мобильных роботов;<br/>производить настройку и конфигурацию отдельных модулей и частей мобильного робота.<br/>Разработка алгоритмов управления мобильными роботами;<br/>овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области разделения движений, основными алгоритмами математической формализации мехатронных явлений;<br/>проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения</p> |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>информации;<br/> Планировать процесс поиска;<br/> Структурировать получаемую информацию;<br/> Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/> Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> Оформлять результаты поиска.<br/> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной</p> | <p>Особенности социального и культурного контекста;<br/> Правила оформления документов.<br/> Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения;<br/> правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Современные средства и устройства информатизации;<br/> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/> Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах; технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для</p> | <p>математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.<br/> Производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления мобильным роботом и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем мобильной робототехники с техническим заданием</p> |
|--|---|---|---|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>деятельности;<br/>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/>Использовать современное программное обеспечение.<br/>Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;<br/>решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;<br/>решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом.<br/>Синтезировать кинематическую модель мобильного робота;<br/>синтезировать математическую модель мобильного робота; понимание</p> | <p>представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.<br/>Решаемые задачи, области применения, обобщённый состав и классификация мобильных роботов; особенности управления мобильными роботами, устройство управления роботом; загрузка, установка и выполнение всех требуемых физических и программных настроек, необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями.<br/>Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании</p> |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>систем программирования и управления мобильными роботами; понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию. Синтезировать динамическую модель мобильных роботов; осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов.</p> | <p>мобильных роботов; методов построения современных мобильных роботов; определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения функционирования робота; установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции; интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи.</p> |  |
|--|---|--|--|

## **ПП.05 Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов**

### **– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### – Профессиональные компетенции

– ПК 5.1.: Разрабатывать конструкции и схемы электрических подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

– ПК 5.2.: Выполнять сборку и монтаж компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

– ПК 5.3.: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

– ПК 5.4.: Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

– ПК 5.5.: Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

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

| Код ОК, ПК   | Уметь   | Знать   | Иметь практический опыт  |
|--|---|---|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 5.1.<br>ПК 5.2. | Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в | Проектировать конструкции и электрические схемы подключения компонентов мобильного робота.<br>Выполнять сборку |



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>ПК 5.3.<br/>ПК 5.4.<br/>ПК 5.5.</p> | <p>составные части;<br/>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/>Составить план действия;<br/>Определить необходимые ресурсы;<br/>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Реализовать составленный план;<br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/>Определять задачи поиска информации;<br/>Определять необходимые источники информации;<br/>Планировать процесс поиска;<br/>Структурировать получаемую информацию;<br/>Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/>Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/>Оформлять результаты поиска.<br/>Определять актуальность нормативно-правовой</p> | <p>профессиональном и/или социальном контексте;<br/>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Структура плана для решения задач;<br/>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>Приёмы структурирования информации;<br/>Формат оформления результатов поиска информации.<br/>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>Особенности социального и культурного контекста;<br/>Правила оформления документов.<br/>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/>Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/>Пути обеспечения ресурсосбережения.<br/>Правила построения простых и сложных</p> | <p>и монтаж компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов.<br/>Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов.<br/>Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов.<br/>Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов.</p> |
|--|---|---|---|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>документации в профессиональной деятельности;<br/> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/> Излагать свои мысли на государственном языке;<br/> Оформлять документы.<br/> Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/> Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).<br/> Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/> Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br/> Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/> Писать простые связные сообщения</p> | <p>предложений на профессиональные темы;<br/> Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/> Особенности произношения;<br/> правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/> Современные средства и устройства информатизации;<br/> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/> Основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники;<br/> основных методов проектирования мобильных роботов;<br/> принципы построение электрических схем;<br/> разработка стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приёмы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование; анализ реального применения мобильного робота для определения</p> |  |
|--|--|---|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/> Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/> Использовать современное программное обеспечение.<br/> Интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата;<br/> интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата;<br/> применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом.<br/> Применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота; умение по наладке и сдаче в эксплуатацию мобильного робота.<br/> Использовать навыки по техническому</p> | <p>конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе;<br/> выбор соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции.<br/> Изготовление структурных и механические элементы, необходимых для дополнительной конструкции; монтаж конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу.<br/> Интегрирование разработанной системы управления в базовый блок управления мобильным роботом;<br/> выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции.<br/> Основные понятия и концепции методов</p> |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>обслуживанию компонентов мобильного робототехнического комплекса<br/>Установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей; использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков.<br/>Устранение наиболее распространённых проблем в случае обрыва связи контроллера и робота;<br/>интегрирование любых типов приводов и датчиков;<br/>производить ремонт и замену составных частей мобильного робота.</p> | <p>робототехники в динамике мобильных роботов, важнейшие теоремы теории методов робототехники и их следствия, порядок применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях; определения основных мехатронных величин, понимая их смысл и значение для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике.<br/>Электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота; функциональное назначение всех элементов мобильного робота.</p> |  |
|--|---|--|--|

**ПП.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)**

**– Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **– Профессиональные компетенции**

– ПК 1.1.: Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 1.2.: Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 1.4.: Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 2.1.: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 2.2.: Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

– ПК 2.3.: Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

– ПК 4.1.: Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК 4.3.: Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

| Код ОК, ПК   | Уметь   | Знать  | Иметь практический опыт   |
|--|---|--|---|
| <p>ОК 01.<br/>ОК 02.<br/>ОК 03.<br/>ОК 04.<br/>ОК 07.<br/>ОК 09.<br/>ПК 1.1.<br/>ПК 1.2.<br/>ПК 1.4.<br/>ПК 2.1.<br/>ПК 2.2.<br/>ПК 2.3.<br/>ПК 4.1.<br/>ПК 4.3.</p> | <p>Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте;<br/>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br/>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/>Составить план действия;<br/>Определить необходимые ресурсы;<br/>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Реализовать составленный план;<br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br/>Определять задачи поиска информации;<br/>Определять необходимые источники информации;</p> | <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Структура плана для решения задач;<br/>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.<br/>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>Приёмы структурирования информации;<br/>Формат оформления результатов поиска информации.<br/>Содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>Особенности</p> | <p>Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;<br/>составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.<br/>Программировать мехатронные системы с учётом специфики технологических процессов.<br/>Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;<br/>осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.<br/>Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.<br/>Обнаруживать</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>Планировать процесс поиска;<br/>Структурировать получаемую информацию;<br/>Выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/>Оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/>Оформлять результаты поиска.<br/>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.<br/>Излагать свои мысли на государственном языке;<br/>Оформлять документы.<br/>Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/>Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> | <p>социального и культурного контекста;<br/>Правила оформления документов.<br/>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br/>Особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.<br/>Современные средства и устройства информатизации;<br/>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.<br/>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/>Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/>Пути обеспечения ресурсосбережения.<br/>Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в</p> | <p>неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем<br/>Выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.<br/>Оптимизировать работы компонентов и модулей мобильных роботов; производить настройку и конфигурацию отдельных модулей и частей мобильного робота.<br/>Производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств и устройств систем автоматизации и управления мобильным роботом и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем мобильной робототехники с техническим заданием</p> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br/> Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.<br/> Соблюдать нормы экологической безопасности;<br/> Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).<br/> Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/> Использовать современное программное обеспечение.<br/> Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;<br/> решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;<br/> решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления</p> | <p>современных операционных средах;<br/> технологии работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.<br/> Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов; методов построения современных мобильных роботов; определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения</p> |  |
|--|--|--|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | мобильным роботом. Осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов. | функционирования робота; установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции; интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи. |  |
|--|--|--|--|

#### 4 Объем практики

| Семестр / курс                            |              | <b>5 семестр</b>       | <b>6 семестр</b>       | <b>7 семестр</b>       | <b>8 семестр</b>       | <b>9 семестр</b>       | <b>10 семестр</b>      |
|---|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Количество недель                         | <b>ИТОГО</b> | 3                      | 3                      | 4                      | 3                      | 3                      | 4                      |
| Форма промежуточной аттестации            |              | <i>зачет с оценкой</i> | <i>зачет с оценкой</i> | <i>зачет с оценкой</i> | <i>зачет с оценкой</i> | <i>зачет с оценкой</i> | <i>зачет с оценкой</i> |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>         | <b>720</b>   | 108                    | 108                    | 144                    | 108                    | 108                    | 144                    |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| Лекции, <i>академ. час.</i>               | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>  | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| Курсовая работа / проект,                 | <b>0</b>     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |

|   |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <i>академ. час.</i>                         |     |     |     |     |     |     |     |
| в форме практической подготовки             | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Консультации, <i>академ. час.</i>           | 12  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| в форме практической подготовки             | 12  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 708 | 106 | 106 | 142 | 106 | 106 | 142 |
| в форме практической подготовки             | 708 | 106 | 106 | 142 | 106 | 106 | 142 |
| Контроль, <i>академ. час.</i>               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| в форме практической подготовки             | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

## **5 Краткое содержание практики**

В структуре практики выделяются следующие основные разделы:

### **Раздел 1 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем;**

Тема 1.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 1.2 Освоение основного вида деятельности «Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем»;

Тема 1.3 Подготовка и представление отчета по практике;

### **Раздел 2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем;**

Тема 2.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 2.2 Освоение основного вида деятельности «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»;

Тема 2.3 Подготовка и представление отчета по практике;

### **Раздел 3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем;**

Тема 3.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 3.2 Освоение основного вида деятельности «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»;

Тема 3.3 Подготовка и представление отчета по практике;

### **Раздел 4 Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов;**

Тема 4.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 4.2 Освоение основного вида деятельности «Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов»;

Тема 4.3 Подготовка и представление отчета по практике;

**Раздел 5 Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов;**

Тема 5.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 5.2 Освоение основного вида деятельности «Конструирование, монтаж, техническое обслуживание и ремонт мобильных робототехнических комплексов»;

Тема 5.3 Подготовка и представление отчета по практике;

**Раздел 6 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике);**

Тема 6.1 Инструктаж по технике безопасности;

Тема 6.2 Освоение основного вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»;

Тема 6.3 Подготовка и представление отчета по практике.

**6 Составитель(и):**

доцент Кипервассер Михаил Вениаминович (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).