

Министерство образования Красноярского края
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
30.06.2021, приказ №129/1-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.04

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик
приборов аппаратуры и систем автоматического контроля,
регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)**

**для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная
робототехника (по отраслям)**

среднего профессионального образования

**г. Красноярск
2021г.**

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Разработчики:

Дука А.В.

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 09 от 06.05.2021г.

Председатель ЦК М и СП, Н.В.Шмелева

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Изгагина, 30.06.2021г.

Заместитель директора по учебно-практической работе

М.В. Семенова, 30.06.2021г.

ООО «КРАСЭЛКОМ», директор С.В. Гевель, 14.06.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1.Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее программа) – является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программой по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОП СПО предусматривается производственная практика (практики по профилю специальности).

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются концентрированно в несколько периодов.

Для освоения производственной практики по ПМ 04 Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики) студент специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника должен:

Иметь практический опыт

- использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ -подготовке рабочих мест для выполнения слесарно -сборочных работ
- слесарной обработке отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- выполнении пригоночных операций слесарной обработки
- выявлении и устранении простых неисправностей и дефектов механической части КИПиА
- размерной обработке деталей по заданным квалитетам точности -контроле качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов
- использовании конструкторской и производственно
- технологической документации при выполнении работ
- подготовке рабочих мест для производства электромонтажных работ
- выполнении технологических операций электрического монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ
- подготовке рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ
- обходах и осмотрах оборудования
- проверке отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования
- выполнения технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- выявления и устранения неисправностей и дефектов КИПиА
- оформления результатов работы в оперативной и ремонтной документации

Уметь

- выполнять слесарные работы
- читать чертежи и схемы
- пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу в металлах и неметаллах
- выполнять шабрение и притирку сопрягаемых поверхностей
- наносить смазку на подшипники качения, скольжения и другие трущиеся поверхности приборов и устройств и выявлять их недопустимый износ
- наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия
- оценивать качество слесарно-сборочных работ

- применять навыки ручной пайки
- читать и составлять схемы соединений разного уровня сложности
- пользоваться инструментами и приспособлениями для электромонтажных работ
- оценивать качество электромонтажных работ
- использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ
- подготовке рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ
- обходах и осмотрах оборудования
- проверке отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования
- выполнения технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- выявления и устранения неисправностей и дефектов КИПиА
- оформления результатов работы в оперативной и ремонтной документации

Знать

- технологические процессы слесарной обработки
- понятия «деталь» и «сборочная единица»
- Назначение, классификация и конструкция разъемных и неразъемных соединений деталей и узлов
- принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости
- наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов
- слесарные операции, их назначение, приемы и правила выполнения
- способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ
- правила обращения с красками и растворителями
- назначение и устройство слесарного инструмента, правила его применения
- назначение и классификация приборов для измерения линейных и угловых величин, правила пользования ими
- правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента
- способы и средства контроля качества изготовления и сборки деталей и узлов
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении слесарных работ
- требования безопасности при выполнении слесарных работ
- способы и приемы выполнения электромонтажных работ
- назначение и устройство электромонтажного инструмента, правила его применения
- назначение и классификация приборов для измерения электрических величин, правила пользования ими
- правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента
- способы и средства контроля качества электромонтажных работ
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ
- Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ
- основы метрологии
- условные обозначения в электрических схемах
- основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства
- правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами
- Устройство, назначение и принцип работы КИПиА
- наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления
- методы и средства контроля качества ремонта

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики студент должен овладеть соответствующими общими компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

профессиональными компетенциями:

ВПД 4 Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)

- ПК 4.1. Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов
- ПК 4.2. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности КИПиА
- ПК 4.3. Составлять схемы для проверки средств измерений и автоматики

3. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Таблица 3.1. Объем производственной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимые на практику	Сроки проведения
ПК 4.1-4.3 ОК1-11	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и	216 часов	

Производственная практика студентов проводится в рамках общей концепции подготовки техника. Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании общих и профессиональных компетенций. Виды деятельности студента в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение руководить группой людей. Согласно ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника студент должен быть готовым к следующим видам деятельности:

- монтажу, программированию и пуско-наладке мехатронных систем;
- техническому обслуживанию, ремонту и испытанию мехатронных систем
- разработке, моделированию и оптимизации работы мехатронных систем;
- выполнять работу по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)

Кроме того, производственная практика способствует процессу социализации личности будущего техника, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих техников.

В процессе производственной практики студенты участвуют во всех видах работы организации, в которой проходят практику. Студенты в процессе практики:

- изучают содержание, формы и направления деятельности организации (предприятия);
- принимают участие в работе организации

Студенты при прохождении практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальными заданиями;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

С момента зачисления студентов на период практики в качестве практикантов на рабочие места на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Руководят производственной практикой преподаватели профессионального цикла данной специальности от техникума и руководитель от предприятия, организации или учреждения-базы практики.

Руководитель от техникума:

- до начала практики контролирует подготовленность базы практики;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед отправлением студентов на практику: инструктажа о порядке прохождения практики, ознакомление с программой практики, сообщение о времени и

месте сдачи зачета;

- контролирует выполнение программы практики студентами;
- в контакте с руководителем от базы практики обеспечивает качество

прохождения практики и её соответствие программе;

- в составе комиссии принимает зачет по практике.

Руководитель от базы практики:

- организует практику студентов в соответствии с программой;
- проводит инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего

распорядка предприятия - места практики;

- знакомит студентов с организацией работ на рабочих местах;
- контролирует соблюдение студентами производственной дисциплины;
- помогает собрать необходимые сведения для отчета.

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

Студенты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике, которая включает в себя:

- дневник практики;
- отчет по производственной практике
- отзыв руководителя от базы практики о работе студента.

В процессе оформления документации студент должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- дневник по производственной практике студента должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;
- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись студента.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке.

Сроки сдачи документации устанавливаются заместителем директора по УПР на собрании по производственной практике.

Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

3.2. Тематический план и содержание практики ПП Производственная

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной и производственной практики	Содержание учебных занятий
1	2
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)	
Виды работ:	

Тема 4.1 Слесарная обработка и сборка отдельных деталей и узлов	<p>Содержание: использование конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ</p> <ul style="list-style-type: none"> -подготовке рабочих мест для выполнения слесарно-сборочных работ -слесарной обработке отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой технологической последовательностью -выполнении пригоночных операций слесарной обработки -выявлении и устранении простых неисправностей и дефектов механической части КИПиА -размерной обработке деталей по заданным квалитетам точности -контроле качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов -использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ -подготовке рабочих мест для производства электромонтажных работ
Тема 4.2 Составлять схемы для проверки средств измерений и автоматики	<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использование конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ -подготовке рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ -обходах и осмотрах оборудования -проверке отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования -выполнения технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью -выявления и устранения неисправностей и дефектов КИПиА -оформления результатов работы в оперативной и ремонтной документации
Форма аттестации	
6 семестр - текущая аттестация	
8 семестр – комплексный дифференцированный зачет	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Реализация рабочей программы производственной практики требует наличия производственно-технической инфраструктуры машиностроительного предприятия: производственных участков механической обработки деталей, включая участки станков с ЧПУ, рабочих мест с возможностью использования пакетов прикладных программ, автоматизированных рабочих мест для разработки и внедрения управляющих программ, рабочих мест контроля изготовленной продукции.

Сборочный цех лаборатории по автоматизации

1. Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
3. Конвейерные линии
4. Промышленные роботы (манипуляторы)
5. Контрольно-измерительные приборы
6. НМІ панели (панели оператора)

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими организациями.

Перед началом практики проводится собрание для студентов, на котором им сообщается вся необходимая информация по проведению производственной практики.

Формы производственной практики могут быть достаточно разнообразными, строгой регламентации нет. Однако выполненный объем работ в течение практики должен в полной мере соответствовать целям и задачам производственной практики.

Освоение производственной практики (по профилю специальности), в рамках профессиональных модулей является обязательным условием допуска к преддипломной практике по специальности 15.02.10 Механотроника и мобильная робототехника.

4.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации кадров, осуществляющих руководство практикой

Специалисты организаций, имеющие практический опыт работы по специальности Механотроника и мобильная робототехника.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с опытом работы в организациях соответствующей профессиональной сферы

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Печатные издания

1. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2017, 2018. Гриф.
2. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
3. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
4. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д. и др. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. М., ИЦ "Академия". 2018. Гриф.
5. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Учебник. М., ИЦ "Академия". 2017, 2018. Гриф.

Электронные издания (дополнительно):

1. Основы мехатроники (ЭР): УМК для практических занятий / С.А. Храменко. Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>

Дополнительная литература

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 264 с.

2. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2017. — 240 с.
3. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — 2017. — 224 с.
4. Ермолаев В.В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.
5. Ермолаев В.В. Элементы гидравлических и пневматических систем. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.
6. Исаев Ю.М. Гидравлика и гидропневмопривод. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2017.
7. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2016. - 400 с.
8. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу. М., ИЦ «Академия», 2016.
9. Москаленко В.В., Кацман М.М. Электрические машины и приводы. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018
10. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 272 с.
11. Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2012.
12. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 317 с.
13. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
14. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. - 279 с.
15. Феофанов А.Н., Гришина Т.Г. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.
16. Феофанов А.Н., Гришина Т.Г. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.
17. Электрические машины. Лабораторные работы : учеб. пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 96 с.
18. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 416 с.
19. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 448 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Целью оценки по производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных дневника и аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Иметь практический опыт	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
- выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем -; программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;	аттестационный лист о прохождении практики
выполнении пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем	

выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования	аттестационный лист о прохождении практики
выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования	аттестационный лист о прохождении практики
- разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	аттестационный лист о прохождении практики

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к будущей профессии - правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка степени активности участия в научно - практической конференции по итогам практики по профилю специальности
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	рациональный выбор информационных источников, умение анализировать полученную информацию	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы практики
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- грамотное составление плана практической работы; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ, заданий во время учебной, практики; - решение нестандартных профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы практики
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- решение нестандартных профессиональных задач - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- решение нестандартных профессиональных задач - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы практики
ОК 09. Использовать информационные технологии в	применять компьютерные технологии при расчетах параметров типовых электрических, пневматических	Экспертное наблюдение и

профессиональной деятельности.	и гидравлических схем узлов и устройств	оценка на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ориентироваться в рабочей документации, владеть профессиональной терминологией	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК4.1 Осуществлять сборку, пуско-наладка мехатронных систем	Производить оснащение мехатронных систем дополнительным оборудованием, и подключать новые компоненты систем согласно стандартам и технической документации; производить отладку мехатронной системы с помощью КПА; осуществлять отладку (испытания) мехатронной системы в составе изделия и сдавать ее заказчику (проводить натурные испытания)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы практики
ПК4.2 Разработка и конструирование мехатронных систем, получение задания	производить основные электромонтажные операции; прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; производить установку на производственных площадях и сборку машин по чертежам и технической документации; выполнять электрические и пневматические разводки по производственным стандартам;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы практики
ПК4.3 Обслуживание и ремонт мехатронных систем	выбор наиболее оптимальных моделей управления мехатронными системами; оптимизирование работ мехатронных систем по различным параметрам;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы практики