|  |  |
| --- | --- |
| \\Serverypt\общая папка\АХЧ\Эмблема Промышленный техникум.png | Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина» |

*УТВЕРЖДАЮ*

*Заместитель директора по УПР*

*ГАПОУ РС(Я) ЯПТ им.Т.Г.Десяткина*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Филиппов М.И./*

*«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г.*

# ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**программы подготовки квалифицированных рабочих,**

**служащих по профессии** **среднего профессионального образования**

**15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно – измерительных приборов и автоматики**

Квалификация выпускника:

15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно- измерительных приборов и автоматики

2024 г.

 Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно- измерительных приборов и автоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 ноября 2023 № 903

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) “Якутский промышленный техникум им.Т.Г.Десяткина”.

Составитель: Артахинова Туйаара Ивановна, Христофоров Владимир Викторовияч, мастера производственного обучения ГАПОУ РС (Я) “Якутский промышленный техникум им.Т.Г.Десяткина”.

|  |
| --- |
| ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОМетодическим советом ГАПОУ РС (Я) ЯПТимени Т. Г. ДесяткинаПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г.Председатель МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Филиппов М.И. |

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой

комиссии энергетиков

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Требования ФГОС:**

**Область профессиональной деятельности** выпускников:

Выполнение монтажа, ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию и ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников являются:

* системы и схемы автоматического управления;
* техническая документация;
* технологические процессы обслуживания, ремонта, монтажа систем автоматического управления;
* метрологическое обеспечение технологического контроля.

 Обучающийся по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно- измерительных приборов и автоматики готовится к следующим видам деятельности:

- Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики.

- Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

- Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

1. **Цели учебной практики**

Целями учебной практики являются:

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере следующих видов профессиональной деятельности: - Выполнение монтажа, ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию и ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт УП 01 | * подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;
* определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;
* проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ.
* выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
* Чтение чертежей узлов и деталей
 |
| уметь | * выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
* выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
* выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;
* пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;
* читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;
* составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;
* рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;
* производить расшивку проводов и жгутование;
* производить лужение, пайку проводов, сваривать провода;
* производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж, производить монтаж электрорадиоэлементов;
* прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;
* производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;
* производить монтаж щитов, пультов, штативов;
* оценивать качество результатов собственной деятельности;
* оформлять сдаточную документацию.
* Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
* Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки
 |

|  |  |
| --- | --- |
| знать | * слесарно-сборочные операции, их назначение;
* приемы и правила выполнения операций;
* рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство назначение и приемы пользования;
* инструменты и приспособления для различных видов монтажа;
* конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ.
* характеристики и области применения электрических кабелей;
* элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка;
* коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия;
* состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования;
* электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов;
* особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;
* функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;
* основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;
* способы макетирования схем;
* последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
* правила оформления сдаточной технической документации;
* принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;
* характеристика и назначение основных электромонтажных операций;
* назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов;
* технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;
* классификацию электрических проводок, их назначение.
* технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;
* конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;
* трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;
* общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических

процессов.* Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно- измерительных приборов
* Последовательность разборки и сборки простых контрольно- измерительных приборов
* Виды защитных смазок

Основные сведения о классах точности |
| Иметь практический опытУП 02 | * определение пригодности приборов к использованию;
* проведение необходимой подготовки приборов к работе;
* определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-

измерительных приборов и систем автоматики |
| Уметь  | * выбирать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ;
* читать схемы структур управления автоматическими линиями;
* передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию;
* передавать в эксплуатацию автоматизированные системы;
* использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ;
* производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики;
* проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики;
* диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов;
* безопасно работать с приборами, системами автоматики;
* оформлять сдаточную документацию.
* *Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов*
* *Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов*
* *Проверять и корректировать "ноль" контрольно- измерительных приборов*
* *Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов*

*Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов* |
| Знать  | * производственно-технологическую и нормативную. документацию, необходимую для выполнения пусконаладочных работ;
* электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров);
* основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов;
* состав оборудования, аппаратуру и приборы управления автоматическими линиями, металлообрабатывающими комплексами;

необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройство диагностической аппаратуры;* схемы и принципы работы электронных устройств,

«интеллектуальных» датчиков, ультразвуковых установок;* назначение и характеристику пусконаладочных работ;
* способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно измерительных приборов;
* принципы наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке;
* виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
* технологию наладки различных видов оборудования, входящего в состав автоматических линий и металлообрабатывающих комплексов;
* способы электрической и механической наладки контрольно измерительных приборов и систем автоматики;
* способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков и регулирования блоков промышленных компьютеров;
* тестовые программы и методику их применения;
* виды, способы и последовательность проведения испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях;
* государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
* последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
* правила оформления сдаточной технической документации;
* требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ;
* нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.
* *Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов*
* *Порядок заполнения актов дефектации простых контрольно- измерительных приборов*

*Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации* |

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт УП 03 | * выбора необходимых приборов и инструментов.
* определения пригодности приборов и инструментов к использованию.
* Проведение необходимой подготовки приборов к работе.
* выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
 |
| уметь | * подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию.
* выполнять работы по восстановлению работоспособности. автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования.
* разрабатывать рекомендации для устранения отказов. приборов КИП и систем автоматики.
* эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики.

-выполнять техническое обслуживание различных контрольно- измерительных приборов и систем автоматики.-проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.-восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.-контролировать линейные размеры деталей и узлов.-проводить проверку работоспособности блоков различной сложности.-пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой.-проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов.* оформлять сдаточную документацию.
 |
| Знать | * основные типы и виды контрольно-измерительных приборов.
* Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов.
* принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов.
* Методы подготовки инструментов и приборов к работе.
* правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации.
* технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей.

-технические условия эксплуатации контрольно- измерительных приборов и систем автоматики.* технологии диагностики различных контрольно- измерительных приборов и систем автоматики.
* технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
* основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля.
* способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ.
* устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике.
 |

1. **Требования к результатам учебной практики**

 В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности студент должен освоить профессиональные и общие компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| **ВПД** | **Профессиональные компетенции** |
| Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики | ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования иприспособлений. |
| ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики |
| ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управленияоборудованием на базе микропроцессорной техники. |
| ПК 1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики. |
| ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики |
| Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики | ПК 2.1. Осуществлять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматикина основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов. |
| ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. |
| Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики | ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для проверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов исистем автоматики. |
| ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. |
| ПК 3.3. Осуществлять проверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. |
| ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. |
| ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. |
| ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризациюконтрольно-измерительных приборов. |

Освоение программы учебной практики направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно кразличным контекстам. | - распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. - проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. - определение этапов решения задачи. |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой длявыполнения задач профессиональной деятельности. | - планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.- проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |  |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |  |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языкеРоссийской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |  |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учѐтом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,применять стандарты антикоррупционного поведения. |  |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применятьзнания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровьяв процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.Ведение общения на профессиональные темы |

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет.

1. **Сроки учебной практики:**

Учебная практика проводится в 1 и во 2 семестрах в количестве 9 недель.

1. **Место проведения учебной практики:**

Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения вучебных мастерских: Электрорадиомонтажных, слесарных

В лабораториях: Электротехники и электроники, технологии наладки и регулировки контрольно – измерительных приборов и автоматики, автоматизации производства

в соответствии расписанием занятий ГАПОУ РС(Я) «Якутский промышленный техникум им.Т.Г.Десяткина».

1. **Количество часов на освоение программы учебной практики:**

Всего часов учебной практики составляет **324** часов, в том числе:

* в рамках освоения ПМ.01 “Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики» учебная практика составляет 72 часа.
* в рамках освоения ПМ.02 “Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» учебная практика составляет 108 часов.
* в рамках освоения ПМ.03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» учебная практика составляет 144 часа.

## Информационное обеспечение реализации программы

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

## Основные печатные издания

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального оборудования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
2. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.
3. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023г.
4. Бычков А.В. Основы автоматического управления: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Бычков, А.С. Савватеев, О.М. Бычкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.
5. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр

«Академия», 2020г.

1. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
2. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр

«Академия», 2020г.

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

##  Основные электронные издания

1. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978- 5-406-02634-2. — URL: https://book.ru/book/936261 — Текст: электронный.
2. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL:

https://book.ru/book/938485 — Текст: электронный.

1. Средства измерений: учебник / Медведева Р.В., под ред., Мельников В.П. — Москва: КноРус, 2021. — 233 с. — ISBN 978-5-406-02363-1.

— URL: https://book.ru/book/936100 — Текст: электронный.

1. **Материально-техническое обеспечение учебной практики**

*Лаборатория «Технологии наладки и регулировки контрольно- измерительных приборов и автоматики», оснащенная оборудованием:*

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
* техническая документация, методическое обеспечение;
* стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
* электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;

Технические средства обучения:

 - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;

- станки: настольно-сверлильные, вертикально-сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний;

- тиски слесарные параллельные;

- набор слесарных инструментов;

- набор измерительных инструментов;

- наковальня;

- заготовки для выполнения слесарных работ;

- паяльники

- мультиметры

- коммутационная и сигнальная аппаратура

- радиокомплекты, макеты, планшеты, печатные платы

- датчики, контрольно - измерительные приборы и элементы автоматики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Разработчик:

Мастер производственного обучения ГАПОУ РС (Я)ЯПТ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Артахинова Т.И.

Рецензенты:

Замдиректора по УПР ГАПОУ РС(Я) ЯПТ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И.