

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

СОГЛАСОВАНО

Исполняющий обязанности
начальника УПЦ

ООО «Газпром трансгаз Волгоград»

 А.В. Чернецков

03 октября 2020 г.




УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»




 С.М. Суслов

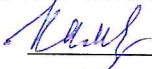
« 03 » ноября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 06 Выполнение работ по профессии рабочего
«Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.14. Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Одобрено цикловой комиссией
профессионального обучения
Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г.
Председатель ЦК  Л.Б. Попова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
 Е.Ю. Камынина
«26» октября 2020 г.

Разработчик:

Непогодин Виталий Иванович, мастер производственного обучения ЧПОУ
«Газпром колледж Волгоград»

Рецензенты:

Зотов Денис Александрович, к.э.н., заведующий отделением, ЧПОУ «Газпром
колледж Волгоград»

Елифанов Роман Владимирович, зав. отделением «Технические специальности»
ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 06

Выполнение работ по профессии рабочего

«Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, сформированной в соответствии с требованиями ФГОС к базовому уровню подготовки по специальности 15.02.14. Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), входящей в состав укрупнённой группы профессий по направлению подготовки 2.15.00.00 Машиностроение, позволяющей осваивать основные виды профессиональной деятельности (ВПД):

- выполнение работ по профессии рабочего код 18494 по ОК 016-94 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике;

- реализация обобщённых трудовых функций кода А, профессионального стандарта Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики (код 40.158);

- реализация некоторых обобщённых трудовых функций кода А и В, профессионального стандарта Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике в атомной энергетике (код 24.026).

Рабочая программа готовит слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматики (далее - слесарь КИП и А) к следующим видам деятельности:

1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с отдельными деталями и узлами средств автоматики.

2. Ремонт, монтаж и регулировка элементов автоматики, их моделей, простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

3. Настройка, наладка и комплексное опробование после ремонта и монтажа систем измерения, контроля и автоматики технологического оборудования.

4. Осуществление компьютерного моделирования и текущего мониторинга элементов автоматики с учетом специфики технологических процессов.

5. Комплексное техническое обслуживание и испытание несложных приборов контроля и автоматики, включая устройства, построенные на базе микропроцессорной техники.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников, выполняющих работы по монтажу (демонтажу), ремонту, регулировке контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления. Предварительный опыт работы

при освоении данного профессионального модуля не требуется, однако требуется наличие среднего (полного) общего образования и знаний основ черчения, электротехники и микроэлектроники, технической механики, порядка установления допусков при технических измерениях, основ материаловедения и автоматизации производств, основ безопасности жизнедеятельности.

Допускается, указанные знания получать рассредоточено в рамках осваиваемого объема ФГОС среднего профессионального образования специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), параллельно с изучением теории по изучаемой рабочей профессии и проведением учебных и производственных практик.

Особые условия допуска к работе в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами организации (отрасли).

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

- в процессе выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ с отдельными деталями и узлами средств автоматики **иметь практический опыт:** проведения слесарной обработки отдельных деталей и узлов средств автоматики;

уметь:

- читать простые и средней сложности чертежи и схемы различных видов и типов;

- анализировать эскизы, рабочие чертежи технических проектов и другую аналогичную техническую документацию;

- пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ;

- проводить размерную слесарную обработку деталей по заданным квалитетам точности;

- использовать в работе приёмы термообработки, сверления и зенкования отверстий, нарезания наружной и внутренней резьбы;

- применять приспособления и инструмент при сборке типовых подвижных и неподвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и средствах автоматики;

- проводить механообрабатывающие работы в процессе выполнения трудовых функций, характерных для ремонтных мероприятий;

- выполнять сборку с подгонкой и доводкой отдельных узлов средств автоматики по требуемой технологической последовательности;

- проводить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений;

- контролировать качество выполняемых работ с помощью измерительных инструментов;

знать:

- безопасные условия труда и правила организации рабочего места слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;
- назначение и устройство слесарного и электромонтажного инструмента;
- технологические процессы и операции слесарной обработки их назначение, приемы, правила и способы выполнения;
- правила пользования рабочим инструментом и приспособлениями для реализации технологических процессов слесарной обработки;
- наименование, маркировку и свойства обрабатываемых материалов;
- понятия "деталь" и "сборочная единица";
- назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей и узлов;
- принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
- назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин;
- технологии и приёмы выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ и типовых операций на механообрабатывающих станках;
- разновидности и правила установки сужающих устройств, уравнительных и разделительных сосудов;

● в процессе ремонта и регулировки элементов автоматики, их моделей, простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов **иметь практический опыт:** выявления неисправностей и выполнения ремонтных работ с использованием конструкторской и производственно-технологической документации

уметь:

- подготавливать рабочее место для выполнения ремонтных работ;
- проводить промывку, чистку узлов, деталей автоматики и защиту от коррозии их контактных поверхностей;
- проводить контроль работоспособности механических узлов приборов, выполнять смазку трущихся поверхностей, выявлять их недопустимый износ, наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия;
- проводить лужение и пайку;
- проверять отсутствие и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования;
- читать чертежи, структурные, монтажные и принципиальные электрические схемы на средства измерения и автоматики с целью выявления простых неисправностей и дефектов;
- выполнять технологические операции ремонта контрольно-измерительных приборов и средств автоматики в установленной последовательности с использованием необходимых инструментов и приспособлений;
- проводить замену деталей узлов, пришедших в негодность;
- юстировать и регулировать контрольно-измерительные приборы;

- проверять приборы после ремонта на измерительных установках или по образцовым средствам в соответствии с требованиями технической документации;
- оформлять результаты работы в ремонтной документации;

знать:

- меры и средства защиты от поражения электрическим током;
- основы электроники, электротехники и компьютерной техники в объеме, необходимом для выполнения профессиональной работы;
- условные обозначения в простых электрических схемах;
- основные этапы ремонтных работ, их содержание, последовательность выполнения операций, используемые способы, средства и методы контроля качества ремонта;
- виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок;
- правила безопасного обращения с техническими маслами, красками и растворителями;
- основные виды и методы измерений;
- классификацию и метрологические характеристики средств измерения и контроля;
- факторы, влияющие на показания средств измерений;
- правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей приборов;
- назначение, конструкцию, принципы действия контрольно-измерительных приборов;
- структуру системы регулирования, виды регулирующих органов и испытательных механизмов;
- методы и способы поиска неисправностей;
- критерии определения степени износа деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;
- приёмы и способы установления факта работоспособности средств автоматизации, методы обнаружения и локализации неисправности, нахождения местоположения отказа;
- причины и наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, методы выявления и устранения простых дефектов средств автоматики согласно методическим указаниям и технологическим картам;
- приёмы работ и последовательность операций при регулировке теплоизмерительной, автоматической и электронной аппаратуры;
- порядок сборки и разборки устройств релейной и электронной автоматики, осуществление сдачи после ремонта и испытаний средств КИПиА;
- в процессе выполнения монтажа элементов автоматики, их моделей, простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов **иметь практический опыт:** проведения монтажа электротехнических изделий с применением монтажного инструмента и приспособлений;

уметь:

- использовать конструкторскую и производственно-технологическую документацию при выполнении технологических операций монтажа;
- пользоваться при монтаже электрическими средствами измерений и контрольно-измерительными приборами;
- составлять и собирать простые монтажные схемы по заданным параметрам с маркировкой цепей соединений;
- выполнять технологические операции монтажа и регулировки приборов, устройств автоматической и электронной аппаратуры в соответствии с требуемой технологической последовательностью;
- проводить послемонтажные мероприятия по проверке качества монтажа;

знать:

- нормы и правила безопасности труда и пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ;
 - правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами;
 - основы метрологического обеспечения средств измерения;
 - основные свойства токопроводящих материалов, способы измерения сопротивления в различных звеньях электрической цепи;
 - основные этапы монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства;
 - основные правила устройства электроустановок (ПУЭ), нормы и принцип работы защитного заземления;
 - роль государственных и отраслевых стандартов по составлению монтажных схем;
 - общие требования к выполнению различных по виду и типу схем, условно-графические обозначения в электрических схемах;
 - приёмы чтения принципиальных, структурных и монтажно-коммутационных схем систем технологических защит, блокировок и сигнализации, понимать и представлять устройство, назначение и принцип работы элементов этих схем;
 - требования к монтажу электроустановок и порядок выполнения технологических операций монтажа контрольно-измерительных приборов и средств автоматики в установленной последовательности;
 - порядок составления и монтажа схем соединений для настройки устройств релейной защиты и электроавтоматики;
 - приемы работ и последовательность операций при монтаже, испытании опытной и уникальной теплоизмерительной, автоматической и электронной аппаратуры;
- в процессе настройки, наладки и комплексного опробования после ремонта и монтажа систем измерения, контроля и автоматики технологического оборудования **иметь практический опыт:** настройки и наладки электроавтоматики с простыми схемами соединений;

уметь:

- выполнять подготовку рабочих мест для выполнения наладочных работ;
- читать рабочие чертежи, кинематические и электрические структурные, монтажные и принципиальные схемы;
- пользоваться электрическими средствами измерений и контрольно-измерительными приборами;
- проводить послемонтажные мероприятия по проверке качества монтажа и опробованию технологического оборудования;
- применять способы градуировки и регулировки приборов и аппаратов, согласно правилам снятия характеристик объекта при наладке его технологических режимов;
- определять выходные параметры функциональных элементов автоматики;
- проводить несложные расчеты параметров типовых схем и устройств;
- производить автономную проверку, настройку и измерение параметров оборудования средств измерения и автоматики;
- проводить наладку автоматических устройств и простых систем автоматики;
- производить испытания и сдачу в эксплуатацию пневмо- и электропроводок;
- регулировать и согласовать действия всех контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств в процессе настройки их режимов работы;
- проверять и настраивать схемы с логическими интегральными элементами на соответствие требуемой последовательности технологических действий;
- выявлять отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении наладки средств автоматики;
- выполнять замену отказавших приборов или устройств на работоспособные;
- измерять величины сопротивления изоляции в цепях и элементах средств измерения и автоматики;

знать:

- основные этапы наладочных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства;
- методы и способы электрической, механической и комплексной наладки;
- порядок подготовки рабочих мест для выполнения наладочных работ;
- конструктивные особенности и назначение средств автоматизации и механизации, правила их эксплуатации;
- устройство, принцип работы и правила эксплуатации оборудования, приборов и инструментов, используемых для наладки средств автоматизации;
- организацию комплекса работ по наладке и поиску неисправностей устройств и систем вычислительной техники;

- порядок коммутации элементов электрических схем на действующем оборудовании;
- порядок снятия напряжения при проведении замены пусковой и отключающей аппаратуры в электрических схемах управления;
- правила выполнения измерения входных и выходных параметров при регулировках после ремонта и монтажа;
- порядок и способы проведения наладки регулирующей части простых и средней сложности систем автоматизации;
- устройство, назначение и принцип работы устройств релейной защиты, электроавтоматики и способы их наладки;

● в процессе осуществления компьютерного моделирования и текущего мониторинга элементов автоматики с учетом специфики технологических процессов **иметь практический опыт:** моделирования и диагностики устройств противоаварийной защиты;

уметь:

- определять и учитывать эксплуатационные особенности технического оборудования, методы и способы обеспечения его безопасной работы;
- проводить анализ производственных процессов с целью определения операций, которые подлежат автоматизации;
- задавать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию систем противоаварийной защиты;
- выбирать исходные технические средства, необходимые для разработки конкретной системы противоаварийной защиты;
- использовать информационные технологии в объеме, необходимом для выполнения работ;
- выбирать программное обеспечение для аналитических преобразований табличных данных в булеву функцию или формулу;
- создавать математическую модель, обеспечивающую сопровождение изготовления технической системы противоаварийной защиты;
- создавать схемы специализированных узлов локальных систем противоаварийной защиты;
- составлять макетные схемы для моделирования работы автоматических устройств;
- определять выходные параметры функциональных элементов;
- проверять и настраивать схемы на логических интегральных элементах, выполнять тестирование систем противоаварийной защиты согласно разработанным тестам;
- в соответствии параметрами проверяемого оборудования собирать схемы специальных регулировочных установок для выполнения диагностики технического состояния системы противоаварийной защиты;

знать:

- правила создания макетов схем;

- основы технического черчения, правила и порядок разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации;
- основные языки программирования, применяемые в аппаратуре систем измерения и автоматики;
- основы программирования и теории автоматического управления;
- принципы разработки алгоритмов и тестов;
- виды устройств и принцип работы элементов микроэлектроники, использующих булеву алгебру;
- порядок составления и чтения схем соединений для настройки систем противоаварийной защиты;
- конструктивные особенности технических средств, используемых в системах противоаварийной защиты;
- виды и нормы автономной проверки и испытаний схем на работоспособность и надёжность;
- порядок опробования и контроля состояния технологических противоаварийных защит и блокировок;
- программы для тестирования систем релейной защиты;
- вид ведомости дефектов, составляемой при диагностике устройств релейной противоаварийной защиты;

● в процессе осуществления комплексного технического обслуживания и испытаний несложных приборов контроля и автоматики, включая устройства, построенные на базе микропроцессорной техники **иметь практический опыт:** опробования после ремонта систем технологической автоматики и их комплексного технического обслуживания;

уметь:

- проводить техническое обслуживание приборов, устройств автоматической и электронной аппаратуры;
- проводить контроль параметров элементов системы автоматизации с использованием средств измерений;
- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
- производить испытания, тестирование средств автоматизации, контроль и диагностику по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты;
- выявлять отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении обходов и осмотров средств измерения и автоматики;
- проверять работоспособность программ и проводить в них изменение набора характеристик под конкретное технологическое оборудование;
- производить визуальный контроль диагностируемых приборов и автоматических устройств;
- проводить комплексное опробование технологического оборудования после проведения ремонтных и наладочных работ с применением

диагностических приборов;

– выявлять нарушения технологии производства в процессе контрольных операций периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации;

– проверять входные и выходные параметры устройств релейной и электронной автоматики, выявляя и устраняя неисправности и дефекты в них;

– заменять отказавшие приборы или устройства на работоспособные с оформлением результатов в оперативной документации;

знать:

– требования охраны труда при испытании и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации;

– государственные и отраслевые стандарты по проведению типовых испытаний;

– инструкции по эксплуатации и технические описания оборудования средств измерения и автоматики;

– методики испытания средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики, способы обработки и анализа результатов;

– порядок проведения типовых стендовых испытаний без нагрузки и с нагрузкой;

– назначение, структуру, принцип действия, способы регулировки, условия применения чувствительных элементов и измерительных преобразователей в диагностической аппаратуре;

– порядок внешнего осмотра и испытаний средств измерения и автоматики на соответствие заявленным характеристикам;

– назначение и условия применения контрольно-измерительной и диагностической аппаратуры;

– основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;

– порядок комплексного опробования со снятием характеристик систем технологической автоматики и дистанционного управления после ремонта или монтажа и в процессе их технического обслуживания;

– технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов, порядок оформления результатов испытаний в оперативной документации, правила составления дефектных ведомостей;

– правила оформления таблиц, протоколов и графиков испытаний.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 376 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 82 часа;

- учебной практики – 180 часов;

- производственной практики – 108 часов;

- квалификационный экзамен – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессии рабочего «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Размерная слесарная обработка отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой технологической последовательностью
ПК 2.	Выявление причины возможных неисправностей элементов автоматизации, выбор на основе технической документации методов и способов проведения ремонтных работ по устранению их неполадок.
ПК 3.	Осуществление, на основе разработанных электротехнических схем, монтажа элементов автоматики и регулировка их параметров.
ПК 4.	Проведение наладки и испытания простых и средней сложности элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения их работоспособности.
ПК 5.	Анализ имеющихся решений автоматизации производства, компьютерное моделирование и тестирование элементов автоматики с формированием технической документации на исследуемую модель с учетом специфики технологического процесса.
ПК 6.	Контроль на основе организационно-распорядительных инструкций текущих параметров и фактических показателей работы элементов автоматизации при их комплексном техническом обслуживании.
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 и руководством.
ОК 05.	Использовать информационные технологии и профессиональную документацию в профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
ОК 06.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов * профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная**, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1	Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с отдельными деталями и узлами средств автоматизации	42	18	2		-		24	-	
ПК 2-3	Раздел 2. Выполнение работ по ремонту, монтажу и регулировке элементов автоматизации, их моделей, простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации	134	26	4		-		108	-	
ПК 4	Раздел 3. Настройка, наладка и комплексное опробование после ремонта и монтажа систем измерения, контроля и автоматизации технологического оборудования	44	20	4		-		24	-	
ПК 5-6	Раздел 4. Комплексное техническое обслуживание, компьютерное моделирование и испытание несложных приборов контроля и автоматизации, включая устройства, построенные на базе микропроцессорной техники	42	18	4		-		24	-	
	Производственная практика, (по профилю профессии), часов	108						108	-	
	Квалификационный экзамен:	6								
	Всего:	376	82	-	-	-	-	288	-	

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля состоит из междисциплинарного курса и соответствующих частей учебной и производственной практики. Наименование раздела профессионального модуля отражает совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.
 ** Учебная практика проводится параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарных курсов.

3.2. Содержание обучения профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с отдельными деталями и узлами средств автоматизации		42	
МДК 06.01 Технология ремонта, монтажа, испытаний и технического обслуживания средств автоматизации (часть I)		18	
Тема 1.1. Основные понятия сопровождения слесарных работ	Содержание	10	
	1 Основы безопасной организации труда Основы построения системы стандартов безопасности труда. Нормативные документы по организации труда слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Требования безопасной организации труда при выполнении профессиональных трудовых функций.	6	1
	2 Информационная поддержка подготовки к слесарным работам Наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов и основные технологические операции слесарной обработки. Способы и приемы слесарно-сборочных работ. Термообработка деталей. Квалитеты точности и параметры шероховатости. Взаимозаменяемость изделий с учётом допусков и посадок. Виды разъёмных и неразъёмных соединений.	4	2
Тема 1.2. Технологии слесарной обработки и сборки узлов средств автоматизации	Содержание	6	
	1 Слесарная обработка и сборка отдельных деталей и узлов Нормы и правила пожарной безопасности при проведении слесарных работ. Использование в слесарных работах измерительного инструмента и механообрабатывающих станков, общего и специального назначения. Понятия "деталь" и "сборочная единица". Правила чтения рабочих чертежей. Порядок выполнения технологических операций слесарной обработки металла. Подгонка и доводка в слесарно-сборочных работах. Способы и средства контроля качества слесарно-сборочных работ.	6	2
	Практические работы	2	
	1 Выбор и анализ физических характеристик стальных сплавов в зависимости от «марки стали».		
Учебная практика		24	
Виды работ:			
	- прохождение инструктажа по безопасной организации труда;		
	- чтение простых и средней сложности рабочих чертежей;		
	- разработка эскизов и анализ рабочих чертежей технических проектов или другой аналогичной технической документации;		

<p>- выполнение основных технологических процессов слесарной обработки деталей по 11-12 квалификациям (4-5-го класса точности) с использованием слесарного инструмента и на механически обрабатываемых станках (термообработка малоответственных деталей; работа с металлом по его рубке, опиливанию, гибки, сверлению и подгонке обрабатываемых поверхностей);</p> <p>- приемы нарезания резьбы на стержнях, трубах вручную и на механически обрабатываемых станках;</p> <p>- сборка неразъемных соединений;</p> <p>- устранение дефектов слесарным инструментом и оформление технической документации сопровождения слесарно-сборочных работ;</p> <p>- проведение слесарно-сборочных работ с использованием деталей средств автоматизации.</p>		
<p>Раздел 2. Выполнение работ по ремонту, монтажу и регулировке элементов автоматике, их моделей простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов и систем автоматике</p>		
<p>МДК 06.01 Технология ремонта, монтажа, испытаний и технического обслуживания средств автоматизации (часть 2)</p>		
<p>Тема 2.1. Организация и проведение ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматике</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Ремонт и регулировка средств измерения и несложных систем автоматике</p> <p>Основные этапы ремонтных работ и их содержание. Наиболее вероятные неисправности средств автоматизации и возможные причины их вызывающие. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация сопровождения ремонтных операций. Роль эскизов и рабочих чертежей в проведении ремонтных работ. Приёмы, методы, способы выявления и устранения простых дефектов в средствах автоматике. Роль технологических карт при автономной проверке изделий. Выявление недопустимого износа трущихся поверхностей приборов и устройств. Роль и способы смазки мест скользящих сопрягающихся поверхностей. Защита от коррозии контактных поверхностей. Правила обращения с красками и растворителями. Регулировка, юстировка контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике. Настройка и регулировка срабатывания контактных групп реле. Средства и методы контроля качества ремонта. Проверка приборов после ремонта на измерительных установках и по образцовым средствам на соответствие с требованиями технической документации. Порядок составления дефектных ведомостей и оперативной ремонтной технической документации на сдачу приборов, механизмов и аппаратов.</p>	
<p>Тема 2.2. Организация и проведение электромонтажных работ</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Требования системы охраны труда к проведению электромонтажных работ</p> <p>Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Особенности применения средств измерения электротехнических параметров. Меры безопасности при лужении и пайке различными припоями. Работа со средствами механизации и автоматизации монтажных работ.</p> <p>2 Способы и методы проведения электромонтажных работ</p> <p>Конструкторская и производственно-технологическая документация, обеспечивающая</p>	<p>12</p> <p>4</p> <p>8</p>
		<p>2</p>

	<p>выполнение технологических операций монтажа. Монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, последовательность выполнения и используемые средства.</p> <p>Порядок чтения электрических схем соединений средней сложности и способы осуществления их монтажа. Использование средств измерений при электромонтаже. Маркировка и прозвонка цепей соединений монтажных схем, собранных по заданным параметрам. Проведение монтажа трасс контрольных кабелей и проводов. Выполнение кабельных соединений волоконно-оптических линий связи. Монтаж шитов, пультов и конструкций под приборы и аппараты.</p> <p>Монтаж раздельительных сосудов и систем пневматики на становаках автоматизации.</p> <p>Послемонтажные мероприятия по проверке качества монтажа.</p>	4	
	<p>Практические работы</p> <p>1 Составление схем электрических цепей.</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прохождение инструктажа по применению норм и правил охраны труда; - проведение промывки, чистки узлов, деталей элементов электроавтоматики; - проведение контроля качества работы механических узлов приборов, выполнение смазки их трущихся поверхностей, нанесение и восстановление антикоррозионного покрытия; - чтение схем электрических соединений средней сложности; - анализ, отображение и представление принципа работы устройства его элементов в процессе чтения принципиальных, структурных и монтажно-коммутационных схем; - выполнение лужения и пайки различными припоями; - определение работоспособности функциональных элементов автоматики по их выходным параметрам; - выполнение замены отказавших устройств автоматики на работоспособные изделия; - выполнение технологических операций ремонта контрольно-измерительных приборов и средств автоматики в установленной последовательности с использованием необходимых инструментов и приспособлений; - составление схем электрических соединений средней сложности и осуществление их монтажа с помощью специального электромонтажного инструмента и контрольно-измерительных приборов; - работы по маркировке цепей соединений средств измерения и автоматики; - проведение проверки выполненного монтажа на соответствие проектной документации; - проверка приборов после ремонта на измерительных установках и по образцовым средствам в соответствии с требованиями технической документации; - оформление результатов работы в ремонтной документации. 	<p>Раздел 3. Настройка, наладка и комплексное опробование после ремонта и монтажа систем измерения, контроля и автоматики технологического оборудования</p>	108	44
<p>МДК 06.01 Технология ремонта, монтажа, испытаний и технического обслуживания средств автоматизации</p>		20	

(часть 3)		
Тема 3.1. Организация настройки и наладки устройств релейной и электронной автоматике, смонтированных по простым схемам соединений.	<p>Содержание</p> <p>1 Организация этапов наладочных работ и их выполнение. Нормы и правила электробезопасности при выполнении комплексной наладки технологического оборудования. Порядок чтения проектных чертежей, кинематических, структурных и принципиальных электрических схем на средства измерения и автоматики. Правила снятия характеристик объекта при наладке его технологических режимов. Мероприятия по проверке качества монтажа и опробованию технологического оборудования для выявления отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации. Контроль величины сопротивления от изоляции в цепях и элементах средств измерения и автоматики. Порядок замены отказавших приборов или устройств на работоспособные изделия. Регулирование режимов работы и согласование действия всех контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств в процессе наладки регулируемых частей простых и средней сложности систем автоматизации. Испытания и сдача в эксплуатацию пневмо- и электропроводок.</p> <p>Практические работы</p> <p>1 Представление формы и анализ документа из типового перечня документации службы КИП</p>	<p>16</p> <p>3</p>
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка знаний требований безопасной организации труда и правил электробезопасности при выполнении работ по профессии; - чтение рабочих чертежей, кинематических и электрических структурных, монтажных и принципиальных схем; - проведение послемотажных мероприятий по проверке качества монтажа и опробование принципиальных схем; - проведение несложных расчетов электрических параметров типовых схем и устройств; - использование методов и средств электрических измерений при автономной проверке и настройке средства автоматизации; - снятие переходных характеристик функциональных элементов автоматики в разных режимах работы и определением их выходных параметров; - регулирование уставок элементов с целью согласования действия используемых автоматических устройств в процессе проведения настройки их режимов работы; - замена неисправных элементов устройств на работоспособные изделия; - измерение величины сопротивления изоляции в цепях и на рабочих элементах автоматики. 		<p>24</p>
<p>Раздел 4. Комплексное техническое обслуживание, компьютерное моделирование и испытание несложных приборов контроля и автоматики, включая устройства, построенные на базе микропроцессорной техники</p>		<p>42</p>
<p>МДК 06.01 Технология ремонта, монтажа, испытаний и технического обслуживания средств автоматизации (часть 4)</p>		<p>18</p>

<p>Тема 4.1. Моделирование и диагностика устройств противаварийной защиты, построенных с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Назначение и создание систем противаварийной защиты</p> <p>Операции, подлежащие автоматизации с учётом эксплуатационных особенностей производства. Методы и способы обеспечения безопасной работы технических устройств. Выбор данных и технических средств для обоснованного принятия решений по проектированию системы противаварийной защиты. Разработка математической модели, обеспечивающей сопровождение изготовления системы противаварийной защиты. Использование информационный технологий для аналитических преобразований табличных данных в базу функцию или формулу. Составление макетных схем регулирования автоматических устройств. Создание, проверка и настройка локальной системы противаварийной защиты. Порядок опробования и контроля состояния технологической противаварийной защиты и блокировок. Диагностика технического состояния специализированных узлов системы противаварийной защиты.</p>	<p>8</p> <p>2</p>
<p>Тема 4.2. Организация и проведение комплексного технического обслуживания и диагностики технического состояния средств измерения и автоматизации</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Обслуживание и диагностика средств измерения и систем автоматизации</p> <p>Структура системы автоматического регулирования, виды регулирующих органов и исполнительных механизмов. Назначение проведения испытаний и тестирования средств контроля и автоматизации. Технологии проверки средств измерения. Контроль и диагностика по заданным методикам, способы обработки и анализа результатов испытаний. Приёмы проверки факта работоспособности средств автоматизации путём:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявления отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении обходов и осмотров; - выявления нарушения технологии в процессе контрольных операций периодического (регламентного) технического обслуживания; - проведения комплексного опробования технологического оборудования после проведения ремонтных и наладочных работ с применением диагностических приборов; - проверки входных и выходных параметров устройств релейной и электронной автоматизации. <p>Приёмы тестирования устройств, построенных на базе микропроцессорной техники, а также их периферийного оборудования. Порядок оформления результатов испытаний в оперативной документации.</p> <p>Практические работы</p> <p>1 Анализ схемы и проверка работоспособности блока индикации работы ГПА.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>24</p>
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - прохождение инструктажа по безопасной организации труда; - определение особенностей технического обслуживания, влияющих на безопасность его работы; - создание математической модели для проектирования системы противаварийной защиты; - разработка схемы локальные системы противаварийной защиты; - анализ, отображение и представление в процессе чтения, структурной, принципиальной и монтажно-коммутационной схемы, принципа работы 		

<p>элементов устройства системы технологических защит, блокировок и сигнализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор необходимого оборудования, обеспечивающего реализацию решений по созданию системы противоаварийной защиты; - сборка и тестирование устройства системы противоаварийной защиты; - проведение визуального контроля диагностируемых приборов и автоматических устройств; - составление макетных схем для регулирующих автоматических устройств; - анализ работы типовой системой автоматического регулирования, построенной на базе аналоговой и микропроцессорной техники; - проведение испытаний, контроля и диагностики по заданным методикам, с обработкой и анализом полученных результатов; - подготовка технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов или аппаратов. 		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с общими условиями деятельности базы-практики; - прохождение инструктажа по применению норм и правил электробезопасности; - знакомство с основными требованиями промышленной безопасности и охраны труда на производстве; - участие в этапах промышленной технологической сборки и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации: <ul style="list-style-type: none"> • выполнение сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматизации; • определение причины и устранение неисправности приборов средней сложности; • проведение испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации; • подготовка технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов; - участие в проведении работ по производственному монтажу средств измерения и автоматизации: <ul style="list-style-type: none"> • работа с простыми средствами механизации монтажных работ; • реализация технологий монтажа КИПиСА в соответствии с монтажными электрическими схемами; • монтаж регулировочных механизмов в соответствии с параметрами технологического оборудования; • выполнение монтажа преобразователей, разделительных сосудов и сужающих устройств измерителей расхода газа; • оформление общей технологической документации на монтажные работы; - участие в проведении комплексного опробования технологического оборудования после проведения ремонтных и наладочных работ с применением диагностических приборов и оформлением результатов в ремонтной и оперативной документации; <ul style="list-style-type: none"> • выявление отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении обходов и осмотров средств измерения и автоматизации, <ul style="list-style-type: none"> • выявление нарушения технологии производства в процессе контрольных операций периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации; - замена на работоспособные дефектные приборы и устройств; - участие в комплексном техническом обслуживании систем технологической автоматизации и дистанционного управления: <ul style="list-style-type: none"> • работа по определению качественных показателей работы систем автоматического регулирования; • испытания и сдача смонтированных приборов, механизмов и аппаратов на соответствие требованиям технической документацией; • работа со средствами автоматизации с ЭВМ, обеспечивающих получение и передачу технической информации в локальных сетях; • ведение технической документации на испытание и сдачу средств автоматизации с оформлением результатов в оперативной и ремонтной документации. 	108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Профессиональный модуль реализуется в учебных кабинетах, помещениях для самостоятельной работы, мастерских и лабораториях, оснащенных оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов. Они оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Применяемые в обучении виртуальные аналоги специального оборудования, используются их в дистанционных образовательных технологиях.

Реализация программы модуля предполагает наличие материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, модульной подготовки, учебной практики, представленных в виде:

- учебных кабинетов для изучения: инженерной графики; материаловедения; метрологии; основ промышленной электроники; информационных технологий; безопасности жизнедеятельности;
- лабораторий с оборудованием для проведения практических работ по электротехнике и электронике; технологий и наладки, и регулировки КИПиА; автоматизации производства;
- компьютерного класса;
- слесарной, механической обработки и электромонтажной мастерских.

Оборудование рабочих мест учебных кабинетов и лабораторий:

– комплекты учебно-методической документации, отражающие организацию охраны труда слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматики; свойства и порядок применения электротехнических и электронных материалов; правила пользования контрольно-измерительной и испытательной аппаратурой; порядок оформления технической документации; а также – принципы построения автоматизированных систем управления; приёмы устранения и предупреждения аварий и неполадок; основы автоматизированной обработки информации; состояние и перспективы развития средств автоматизации;

– модели и тренажёры, позволяющие реализовывать построение рабочих чертежей, порядок монтажа и настройки средств автоматизации, методы измерения параметров автоматизируемого процесса, приёмы обслуживания и эксплуатации устройств автоматического управления, обработку данных с применением программных средств и вычислительной техники. Решать профессиональные задачи при проведении работ по настройке контрольно-измерительных приборов и автоматики, испытаниях опытных

образцов, при выполнении работ по ремонту средств автоматизации и функционированию систем автоматической противоаварийной защиты.

Технические средства обучения:

– компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и специального назначения.

Оборудование электромонтажного участка и рабочих мест в ней:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления: тиски, струбцины и др.;
- заготовки для выполнения слесарно-сборочных работ;
- технологическое оборудование, оснастка и контрольно-измерительные инструменты для выполнения электромонтажных и регулировочных работ;
- низковольтные аппараты, измерительные приборы общего назначения и электрические исполнительные механизмы;
- модели систем автоматического управления и регулирования температуры, уровня, расхода, контроля загазованности, пожарообнаружения;
- стенды для выполнения работ по ремонту, сборке, регулировке и юстировке контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики;
- испытательные стенды для проверки отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, обеспечивающую обучающимся:

- участие в ведении этапов промышленной технологической сборки и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
- участие в организации промышленных работ по монтажу и наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Молоканова Н.П. Типовые технологии производства: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017.

2 Основы автоматизации техпроцессов: учебное пособие / Под. Ред. Щагина А.В., Демкина В.И.- М.: Высшая школа, 2016.

3 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие для учащихся профессиональных лицеев и училищ. - Ростов-на-Дону.: Феникс, 2011.

Дополнительные источники:

1 Коминский М.Л. Монтаж приборов и средств автоматизации. – М.: Стройиздат, 1988.

2 Правила технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве. – М: ПИО ОБТ, 1999

3 Правила устройства электроустановок. – Раздел 6-7: 2017

4 Справочник инженера по КИПиА: учебно-практическое пособие. - М.: Инфра-Инженерия, 2018

5 СТО. Порядок проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводной арматуры. СТО ГАЗПРОМ 2-23-385-2009.

2. Отечественные журналы:

«Автоматизация в промышленности»

«Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности»

«КИП и автоматика, обслуживание и ремонт»

«Наука и техника в газовой промышленности»

Интернет-ресурсы:

knowkip.ucoz.ru

KipExpert.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Содержание учебного материала, который рекомендуется для обучения в программе, составлено с учетом приобретения части теоретических знаний в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и отражает практически все знания, необходимых слесарю по контрольно-измерительным приборам и автоматике для практической деятельности.

Обязательным условием получения профессии рабочего в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» является приобретение следующих знаний, в объёме требований к их усвоению, по дисциплинам общепрофессионального цикла ФГОС СПО специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям):

Полученные знания	Общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла ФГОС СПО специальности 15.02.14
Основы черчения и основы взаимозаменяемости деталей	Инженерная графика
Основы электротехники и микроэлектроники	Электротехника Электронная техника
Основы технической механики	Техническая механика
Основы технических	Информационные технологии в

измерений	профессиональной деятельности
Основы материаловедения	Материаловедение
Основы автоматизации производства	Автоматизация технологических процессов и производств

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсам предусматривает наличие высшего профессионального образования и опыта деятельности в организациях профессиональной сферы, соответствующей профилю модуля «Выполнение работ по профессии рабочего «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

Педагогические работники образовательной организации должны отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартах.

Мастера производственного обучения должны иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на рабочем месте, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Размерная слесарная обработка отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой технологической последовательностью	– демонстрация навыков организации рабочего места, выбора и использования слесарного инструмента, приспособлений по назначению	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении данного вида работ
	– выполнение слесарной обработки изделий по 11-12 классам (4-5 классам точности) с подгонкой изготавливаемых деталей	Наблюдение за деятельностью обучающегося в условиях приближенных к производственным
	– грамотность выполнения слесарно-сборочной работы	Защита работ по заданию учебной практики
	– правильность использования общего и специального измерительного инструмента в слесарных работах	Оценка правильности выбора доступных технических средств
	– использование в работе приёмов сверления и зенкования отверстий, нарезания наружной и внутренней резьбы	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении данного вида работ
	– применение приспособления и инструмента при сборке типовых неподвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении данного вида работ
	– применение инструмента при сборке подвижных соединений, применяемых в измерительных приборах и системах автоматики	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении вида работ

Выявление причины возможных неисправностей элементов автоматизации, выбор на основе технической документации методов и способов проведения ремонтных работ по устранению их неполадок	– проведение промывки, чистки узлов, деталей электроавтоматики	Контроль и оценка результатов практической работы
	– обоснование вида защиты от коррозии контактных поверхностей устройств релейной защиты	Устный опрос, оценка результатов практической работы
	– выполнение смазки трущихся поверхностей механических узлов приборов	Контроль и оценка результатов практической работы
	– нанесение или восстановление антикоррозионного покрытия	Оценка правильности выбора доступных средств
	– надёжность выполнения пайки различными припоями	Оценка правильности выбора методов работы и используемых материалов
	– демонстрация проведения контроля качества работы механических узлов приборов	Контроль и оценка результатов практической работы
	– использование слесарного инструмента, приспособлений по назначению при устранении дефектов с его помощью	Грамотность применения норм и правил электробезопасности в заданных ситуациях
	– проведение замены деталей узлов, пришедших в негодность	Анализ действий по данному виду работ
Осуществление, на основе разработанных электротехнических схем, монтажа элементов автоматики и регулировка их параметров.	– точность и грамотность чтения схем электрических соединений средней сложности	Анализ действий по данному виду работ
	– использование технологий монтажа измерительных приборов или средств автоматики в соответствие с монтажными электрическими схемами	Контроль и оценка результатов практической работы
	– работа по маркировке цепей соединений средств измерения и автоматики	Контроль и оценка результатов практической работы
	– составление схемы соединений средней сложности и осуществление её монтажа	Контроль умения интегрировать теоретические знания в практические умения

	– грамотность проведения монтажа электрических и трубных проводок в щитах, пультях и распределённых системах контроля и регулирования	Контроль умения интегрировать теоретические знания и практические умения
	– проведение проверки готового монтажа на соответствии с проектной документацией	Контроль умения практических действий с проектной документацией
	– правильность оформления средней сложности технической документации сопровождения монтажных работ	Текущий контроль за целенаправленностью комплексной ревизии
	– демонстрация выполнения монтажа пневматических элементов установки автоматизации	Защита задания вида работы учебной практики
Проведение наладки и испытания простых и средней сложности элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения их работоспособности.	– отсутствие ошибок при демонстрации использования средств защиты от поражения электрическим током	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении вида работ
	– использование конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении запланированного вида работ	Защита задания вида работы учебной практики
	– составление схемы соединений для регулировки контактных групп, настройки срабатывания реле и проведения испытаний устройства релейной автоматики	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении данного вида работ
	– умение проектирования простой работоспособной схемы системы автоматического регулирования из предложенных видов устройств	Контроль и оценка результатов практической работы
	– проведение опробования контрольно-измерительного прибора или средства автоматики с проверкой входных и выходных	Наблюдение за деятельностью обучающегося в условиях приближенных к производственным

	параметров	
	– точность оформления фрагмента технической документации, отражающего внешние соединения технического объекта	Защита задания вида работы учебной практики
	– грамотность оформления технологической документации в соответствии с общими требованиями к выполнению текстовых документов и схем	Оценка точности обоснований прочтения требований ГОСТ
	– выполнение технологических операций наладки устройства релейной защиты, в соответствии с требуемой технологической последовательностью	Оценка правильности выбора доступных технических средств
Анализ имеющихся решений автоматизации производства, компьютерное моделирование и тестирование элементов автоматики с формированием технической документации на исследуемую модель с учетом специфики технологического процесса.	– грамотность обеспечения безопасного труда при выполнении ремонта, сборки, регулировки или юстировки контрольно-измерительного прибора	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении данного вида работ
	– выполнение технологических операций сборки и регулировки устройств релейной защиты с требуемой технологической последовательностью	Наблюдение за деятельностью обучающегося в условиях приближенных к производственным
	– чтение чертежа, структурной, монтажной и принципиальной электрических схем на устройство автоматики при выявлении и устранении простой его неисправности или дефекта	Защита задания вида работы учебной практики
	– выбор технических данных для обоснованного принятия решений для проектирования систем противоаварийной защиты	Оценка правильности выбора необходимых технических средств
	– выявление отклонения состояния оборудования от	Оценка правильности выбора доступных

	требований нормативно-технической документации при выполнении осмотра средства измерения	технических средств
	– замена отказавшего устройства на работоспособное с оформлением результатов в ремонтной документации	Наблюдение за деятельностью обучающегося
	– правильность проведение технического обслуживания средств автоматики с ЭВМ	Текущий контроль за работой в информационной модели определённой системы
	– проверка прибора после ремонта на измерительных установках или по образцовым средствам на соответствие требованиям документации	Защита задания вида работы производственной практики
	– проведение комплексного опробования технологического оборудования после проведения ремонтных работ с применением контрольно-измерительных и диагностических приборов	Защита задания вида работы производственной практики
	– качество регулировки кинематической схемы измерительного прибора	Защита задания вида работы учебной практики
	– полнота определения неисправности прибора средней сложности после проведения анализа его работоспособности	Защита задания вида требований к учебной практике
Контроль на основе организационно-распорядительных инструкций текущих параметров и фактических показателей работы элементов автоматизации при их комплексном техническом обслуживании.	– демонстрация знаний устройства узлов и элементов предложенного оборудования	Устный опрос, оценка результатов практической работы
	– точность проведение проверки комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры	Контроль проведения комплексного метода исследования
	– правильность применения диагностической аппаратуры при испытании приборов и систем автоматики	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении данных работ

	– проведение опробования технологической защиты, блокировки и сигнализации	Защита задания вида работы учебной практики
	– грамотность контроля за качественными показателями работы системы автоматического регулирования	Анализ и обобщение результатов экспериментальной работы
	– точность получение показаний первичных преобразователей в схемах с применением программных средств и вычислительной техники	Наблюдение за работой в информационной системе
	– демонстрация приёмов применения диагностической аппаратуры при испытании приборов или систем автоматики	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении данных работ
	– правильность выбора необходимой технической документации из пакета и заполнение её в соответствии с требованиями сопровождения проведённых испытаний отдельного прибора, механизма или аппарата.	Контроль умения интегрировать теоретические знания и практические умения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся умения обеспечивающих развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– умение находить практическое применение собственным знаниям на нефтегазовом рынке труда;	Учёт интеллекта, эффективного поведения, способностей, самостоятельной познавательной деятельности и внутренней мотивации обучающегося
	– демонстрация интереса к будущей профессии	
	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств	

	– готовность использовать новые идеи для достижения цели с умеренным риском	
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– оценка эффективности и качества выполнения работ, поставленных руководителем	Учёт интеллекта и внутренней мотивации обучаемого при решении профессиональных задач.
	способность анализа информации о профессиональной значимости работ, выполняемых в рамках выбранной профессии;	
	– выбор из предложенных учебно-профессиональных задач примеров технически эффективных задач, выполняемых в рамках изучаемой профессии;	
	эффективность организации труда, использование новых технологий при выполнении трудовых функций	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств	Наблюдение за самостоятельной познавательной деятельностью в процессе освоения образовательной программы.
	– рациональность распределения затрат собственного времени на обеспечение качественного выполнения задания	
	– демонстрация интереса к будущей профессии	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством.	– итоги взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе работы	Интерпретация итогов наблюдений за эффективностью поведения обучающегося и результатами совместной с коллегами работы
	– активность в коллективном поиске информации, обеспечивающей эффективное выполнение профессиональных задач	
	– способность к самоанализу и коррекции результатов совместной работы	
Использовать информационные технологии и профессиональную документацию в	– поиск информации, обеспечивающий эффективное выполнение профессиональных задач	Учёт интеллекта и внутренней мотивации обучаемого при решении
	– использование различных источников информации, включая иностранные	

<p>профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>– способность представить общие соображения и решения о рассматриваемом предмете по поводу, связанному с профессиональной деятельностью</p> <p>– грамотная работа в справочно-правовых системах</p>	<p>профессиональных задач.</p>
<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>– умение дать оценку эффективности и качества выполненной работы, поставленной руководителем</p> <p>– грамотное проведение анализа предложенного ситуационного задания, касающегося социальной и профессиональной деятельности и требующего участия более трёх человек</p> <p>– владение диалоговыми формами общения с коллегами и руководством, способность аргументировать свою точку зрения</p> <p>– использование различных источников информации для оперативного и результативного поиска требуемой социально значимой информации</p>	<p>Интерпретация личностного и социального результата наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе обучения</p>