

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УЧЕБНО-ТРЕНАЖЕРНЫЙ ЦЕНТР ГАЗПРОМА»
«УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

УТВЕРЖДЕН

Управлением (Т.В. Токарева)
Департамента ПАО «Газпром»
05.07.2018 № 07/15/5/05-21

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**СТАНДАРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ
по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам
и автоматике» 2–8-го разрядов**

СНО 08.10.08.914.03

СОГЛАСОВАНО

Письмо Департамента
(К.Г. Селезнев) ПАО «Газпром»
19.06.2018

СОГЛАСОВАНО

Письмо Департамента
(В.В. Черепанов) ПАО «Газпром»
20.06.2018

СОГЛАСОВАНО

Письмо Департамента
(В.А. Михаленко) ПАО «Газпром»
25.06.2018

СОГЛАСОВАНО

Письмо Департамента
(Н.Ю. Борисенко) ПАО «Газпром»
05.07.2018

Москва 2018

АННОТАЦИЯ

Настоящий Стандарт профессионального обучения рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов (далее – Стандарт) предназначен для работников, занимающихся разработкой учебно-методических материалов для обучения рабочих, организацией и проведением учебного процесса.

Стандарт разработан на основе модульно-компетентностного подхода в профессиональном обучении, в соответствии с профессиональными стандартами «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» и «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Стандарт определяет совокупность требований, обязательных при реализации программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов всеми образовательными организациями ПАО «Газпром» и организациями, осуществляющими обучение в ПАО «Газпром», а также служит основой для определения требований при реализации программ профессионального обучения рабочих по данной профессии.

Сведения о документе

1 РАЗРАБОТАН	«УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»
2 ВНЕСЕН	Управлением (Т.В. Токарева) Департамента ПАО «Газпром»
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Управлением (Т.В. Токарева) Департамента ПАО «Газпром» 05.07.2018 № 07/15/5/05-21
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	10 лет
5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ	

© ПАО «Газпром», 2018

© Разработка «УМУгазпром»
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018

© Оформление «УМУгазпром»
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018

Распространение настоящего Стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	4
2	Используемые сокращения	5
3	Характеристика профессионального обучения по профессии.....	7
4	Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих по профессии.....	10
5	Требования к результатам освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии.....	13
6	Требования к структуре программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии.....	18
	Структура программы профессиональной подготовки рабочих по профессии на 2-й разряд.....	22
	Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 3-й разряд.....	59
	Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 4-й разряд.....	91
	Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 5-й разряд.....	113
	Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 6-й разряд.....	141
	Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 7-й разряд.....	167
	Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 8-й разряд.....	196
7	Требования к условиям реализации программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии.....	226
8	Нормативы оснащённости учебных кабинетов и учебных мастерских в организациях, осуществляющих обучение по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии	231
9	Требования к оцениванию качества освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии.....	267
10	Перечень работ для определения уровня квалификации рабочих по профессии	269
11	Экзаменационные вопросы для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии	287

1 Область применения

1.1 Настоящий Стандарт представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов в Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром» (далее – СНФПО) всеми образовательными организациями и организациями, осуществляющими обучение в ПАО «Газпром» (образовательными подразделениями дочерних обществ ПАО «Газпром») (далее – организации, осуществляющие образовательную деятельность в СНФПО).

Требования стандарта приведены в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения, реализующими модульно-компетентный подход в профессиональном обучении персонала, и с учетом требований профессиональных стандартов «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1117н, и «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 № 181н.

Под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессию рабочего (профессиональная подготовка новых рабочих).

Под профессиональным обучением по программам повышения квалификации рабочих в данном стандарте понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях формирования новых профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков по имеющейся профессии, направленных на достижение нового уровня квалификации работника (повышение разряда по профессии) без повышения образовательного уровня.

1.2 Настоящий Стандарт служит основой для определения требований, обязательных при реализации программ переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», которые должны учитывать опыт работы обучающихся, профессиональное образование и полученные знания по предыдущей профессии.

Под профессиональным обучением по программам переподготовки рабочих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию ра-

бочего в целях получения новой профессии с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Право на реализацию программ профессионального обучения по данной профессии имеют организации, осуществляющие образовательную деятельность в СНФПО, при наличии соответствующей лицензии.

1.3 Данный Стандарт разработан без учета регионального компонента содержания профессионального обучения по профессии.

2 Используемые сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

ЕСКД – единая система конструкторской документации;

ЕСТД – единая система технологической документации;

ИА – итоговая аттестация;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный учебный цикл;

П – профессиональный учебный цикл;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

ПП – производственная практика;

ПР – практика;

УП – учебная практика.

AGP (англ. Accelerated Graphics Port) – канал передачи данных между видеокартой и оперативной памятью на основе стандарта PCI;

CISC (англ. Complex Instruction Set Computing) – архитектура процессора, где одиночные команды могут выполнять несколько операций низкого уровня или способны на многоступенчатые операции или режимы адресации в пределах одной инструкции;

Ethernet (англ. ether – «эфир» и network – «сеть, цепь») – семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей;

FBD (англ. Function Block Diagram) – графический язык программирования;

HART (англ. Highway Addressable Remote Transducer) – набор коммуникационных стандартов для промышленных сетей;

IDE (англ. Integrated Device Electronics) – интерфейс устройств со встроенным контроллером;

IEC 61131-3 – европейский стандарт, описывающий языки программирования для ПЛК;

IL (англ. Instruction List) – язык программирования стандарта IEC 61131-3. Предназначен для программирования промышленных контроллеров;

InTouch – приложение-генератор человеко-машинного интерфейса для систем SCADA и других систем автоматизации производства;

LD (англ. Ladder Diagram) – язык релейной (лестничной) логики;

MasterSCADA – программный пакет для проектирования систем диспетчерского управления и сбора данных;

MISC (англ. Minimal Instruction Set Computer) – архитектура для проектирования процессора, которая отличается наилучшей эффективностью и простотой в сравнении с CISC и RISC;

Modbus – открытый коммуникационный протокол;

PCI (англ. Peripheral component interconnect) – шина соединения периферийных компонентов;

Profibus (англ. Process Field Bus (шина полевого уровня)) – открытая промышленная сеть;

RAID-массив – это технология виртуализации, объединяющая несколько независимых жестких дисков в единую логическую структуру для повышения надежности и/или скорости их работы;

RISC (англ. Reduced Instruction Set Computing) – архитектура процессора, в котором быстродействие увеличивается за счет упрощения инструкций, чтобы их декодирование было более простым, а время выполнения – меньшим;

SCADA (англ. Supervisory Control And Data Acquisition (диспетчерское управление и сбор данных)) – программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления;

SCSI (англ. Small Computer System Interface) – представляет собой набор стандартов для физического подключения и передачи данных между компьютерами и периферийными устройствами;

SFC (англ. Sequential Function Chart) – язык программирования стандарта IEC 61131-3. Предназначен для программирования промышленных контроллеров;

ST (англ. Structured Text) – язык программирования стандарта IEC 61131-3. Предназначен для программирования промышленных контроллеров и операторских станций;

Trace Mode – программный комплекс, предназначенный для разработки программного обеспечения автоматизированных систем управления технологическим процессом, систем телемеханики, автоматизации зданий, систем учета электроэнергии, воды, газа, тепла, а также для обеспечения их функционирования в реальном времени.

3 Характеристика профессионального обучения по профессии

3.1 В СНФПО обучение по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» ведется в соответствии с Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513), квалификация рабочих по профессии устанавливается в виде 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8-го разрядов.

Тарификация работ по разрядам профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» осуществляется непосредственно в обществе (организации) в соответствии с действующей системой тарификации.

Разряд рабочему присваивается квалификационными комиссиями после завершения обучения по результатам итоговой аттестации (сдачи квалификационного экзамена).

3.2 Требования к образованию и обучению*.

3.2.1 В соответствии с требованиями профессионального стандарта** «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»:

– среднее общее образование. Профессиональное обучение по программам подготовки квалифицированных рабочих (для 2-го разряда);

– среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) (для 3–6-го разрядов);

Требования к опыту практической работы:

– не требуется (для 2-го разряда);

– не менее одного года работ по второму квалификационному уровню по профессии «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» (для 3-го разряда);

– не менее одного года работ по третьему квалификационному уровню по профессии «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» (для 4-го разряда);

– не менее одного года работ по четвертому квалификационному уровню по профессии «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» (для 5–6-го разрядов).

3.2.2 В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики»:

– среднее профессиональное образование – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих (для 3–4-го разрядов);

* В соответствии с требованиями профессиональных стандартов «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014. №1117н, и «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.02.2017 №181н.

** Согласно п. 8.1.7 Методических рекомендаций по применению профессиональных стандартов в ПАО «Газпром», его дочерних обществах и организациях, утв. приказом ПАО «Газпром» от 15.12.2017 № 846, «Перечень трудовых действий по трудовой функции конкретного профессионального стандарта является минимально необходимым и может быть дополнен трудовыми действиями из другой обобщенной трудовой функции этого же профессионального стандарта или трудовых функций из других профессиональных стандартов в зависимости от условий деятельности. В этом случае работодатель определяет соответствие работника требованиям к образованию и обучению, опыту практической работы, необходимым знаниям и умениям, а также особые условия допуска к работе, в том числе с учетом положений профессиональных стандартов, предусматривающих данные трудовые действия».

– среднее профессиональное образование – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих или среднее профессиональное образование – программа подготовки специалистов среднего звена (для 5–6-го разрядов);

– среднее профессиональное образование – программа подготовки специалистов среднего звена (для 7–8-го разрядов).

Требования к опыту практической работы – не требуется (для 3–4-го разрядов), для среднего профессионального образования – программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих – не менее двух лет слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике 4-го разряда; для среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена – без требований к опыту практической работы (для 5–6-го разрядов); не менее двух лет слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике 6-го разряда (для 7–8-го разрядов).

3.3 Нормативный срок освоения программы*: 680 часов при обучении по программе профессиональной подготовки по профессии при очной и очно-заочной форме обучения; 320 часов при очной и очно-заочной форме профессионального обучения по программам повышения квалификации на 3–8-й разряды.

При необходимости переподготовки** рабочих по профессии на 2-й разряд организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО, раз-

* В соответствии с Перечнем профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ПАО «Газпром» 25.01.2013, минимальный срок обучения при профессиональной подготовке по профессии с отрывом от производства (при очной форме обучения) составляет 4 месяца, при повышении квалификации по профессии минимальный срок обучения составляет на 6–8-й разряды 2 месяца. Общий объем учебного времени устанавливается из расчета примерно 160 часов в месяц при 40-часовой рабочей неделе в соответствии с Требованиями к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального образования персонала обществ и организаций ОАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ПАО «Газпром» 24.12.2012, срок обучения при 4 месяцах по очной форме составляет 680 часов, срок обучения при 2 месяцах по очной форме – 320 часов.

**Под профессиональным обучением по программам переподготовки рабочих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях получения новой профессии с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности (в данном стандарте конкретные требования к результатам обучения не представлены и разрабатываются организациями, осуществляющими обучение (образовательными организациями и образовательными подразделениями дочерних обществ ПАО «Газпром»), т. к. при разработке данных программ следует учитывать опыт работы обучающихся, профессиональное образование и полученные знания по предыдущей профессии).

рабатывает рабочую программу переподготовки рабочих по профессии, предусматривающую выполнение всех требований к результатам освоения программы профессиональной подготовки на 2-й разряд.

Минимальный срок освоения программы переподготовки составляет 320 часов при очной и очно-заочной форме обучения*. Сокращение срока обучения в этом случае (по сравнению со сроком обучения при профессиональной подготовке) осуществляется за счет создания интегрированного курса с концентрированным изложением учебного материала и исключения из общепрофессионального и профессионального цикла тем, изучавшихся ранее рабочими до обучения по данной профессии. При необходимости повышения квалификации рабочих по профессии на 3-й разряд организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО, разрабатывает рабочую программу повышения квалификации рабочих по профессии на 3-й разряд. Минимальный срок освоения программы составляет 320 часов при очной и очно-заочной форме обучения.

При необходимости переподготовки рабочих по профессии на 3-й разряд обучение должно проводиться по интегрированной программе, включающей требования к результатам освоения программ 2-го и 3-го разрядов, при этом нормативный минимальный срок освоения программы переподготовки по профессии сохраняется продолжительностью 320 часов при очной и очно-заочной форме обучения.

Нормативные сроки обучения могут сокращаться для лиц, имеющих среднее профессиональное и высшее образование**. Сокращение периода обучения может осуществляться также путем создания интегрированного курса, предусматривающего концентрированное изложение учебного материала общепрофессионального цикла, или за счет исключения из профессионального цикла тем, изучавшихся ранее при профессиональном образовании до обучения по данной профессии.

* В соответствии с Перечнем профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ПАО «Газпром» 25.01.2013.

** В соответствии с Методическими указаниями о порядке приема на работу специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на рабочие должности и организации их обучения по рабочим профессиям в обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Правлением ОАО «Газпром» 04.04.2000.

4 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих по профессии

4.1 Область профессиональной деятельности обученных рабочих: техническое обслуживание, диагностика, ремонт, регулирование, испытание и наладка контрольно-измерительных приборов и автоматики.

4.2. Объектами профессиональной деятельности рабочих являются:

- средства измерений и сигнализации технологического оборудования;
- блоки управления исполнительных механизмов систем автоматического управления и регулирования;
- метрологическое обеспечение предприятия;
- программируемые логические контроллеры;
- оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- исполнительная, техническая, технологическая и нормативная документация.

4.3. Обучающийся по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

4.3.1 Выполнение слесарно-сборочных работ.

4.3.2 Выполнение простых электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики.

4.3.3 Наладка и ремонт простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.

4.4. Обучающийся по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 3-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

4.4.1. Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

4.4.2. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов систем автоматики средней сложности.

4.5. Обучающийся по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 4-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

4.5.1. Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем автоматизации.

4.5.2. Обслуживание сложных контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматизации.

4.6. Обучающийся по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 5-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

4.6.1. Ремонт, эксплуатация и техническое обслуживание средств измерений повышенной сложности.

4.6.2. Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.

4.7. Обучающийся по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 6-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

4.7.1. Комплексная наладка и техническое сопровождение сложных систем автоматического управления технологическими процессами на базе программируемых логических контроллеров.

4.7.2. Ремонт, наладка и эксплуатация систем автоматического регулирования технологических параметров.

4.8. Обучающийся по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 7-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

4.8.1. Техническое обслуживание, наладка и ремонт систем автоматизации с распределенной и многоуровневой архитектурой.

4.8.2. Разработка рекомендаций для повышения надежности работы обслуживаемого оборудования.

4.8.3. Организация и руководство работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации.

4.9. Обучающийся по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 8-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

4.9.1. Комплексное техническое обслуживание, наладка и ремонт устройств электронно-вычислительной техники, входящих в состав систем автоматического управления технологическими процессами.

4.9.2. Разработка и корректировка прикладных программ для систем автоматического управления технологическими процессами.

4.9.3. Организация и руководство работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации.

5 Требования к результатам освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии

5.1 Рабочий, освоивший программы профессиональной подготовки и повышения квалификации по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем

ОК 3 Обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы

ОК 4 Определять при помощи более квалифицированного специалиста, где и как искать недостающую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5 Адаптироваться к изменяющимся условиям: знать к кому обратиться за консультацией в связи с внедряемыми изменениями

ОК 6 Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей

ОК 7 Иметь общее представление о целях и задачах своего подразделения

ОК 8 Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности

ОК 9 Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром»

ОК 10 Соблюдать кодекс корпоративной этики.

5.2 Обученный рабочий, освоивший программу профессиональной подготовки по профессии на 2-й разряд, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

5.2.1 Выполнение слесарно-сборочных работ.

ПК 2.1.1* Выполнять слесарную обработку деталей по 12–14 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей

ПК 2.1.2 Производить сборку малоответственных деталей.

5.2.2 Выполнение простых электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики.

ПК 2.2.1 Выполнять пайку оловянно-свинцовыми припоями

ПК 2.2.2 Выполнять монтаж простых схем соединений

ПК 2.2.3 Выполнять монтаж простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.

5.2.3 Наладка и ремонт простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.

ПК 2.3.1 Определять причины неисправностей простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики

ПК 2.3.2 Выполнять наладку и ремонт простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики

ПК 2.3.3 Соблюдать требования безопасности при проведении наладки и ремонта простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.

5.3 Обученный рабочий, освоивший программу повышения квалификации по профессии на 3-й разряд, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

5.3.1 Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

ПК 3.1.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11–12 квалитетам с подгонкой и доводкой

ПК 3.1.2 Производить слесарно-сборочные работы

ПК 3.1.3 Выполнять пайку различными припоями

ПК 3.1.4 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматики средней сложности

ПК 3.1.5 Соблюдать правила охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

* Используемая кодификация компетенций применительна только к данному стандарту. Для лучшего восприятия принадлежности к определенному разряду и разницы в результатах освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по данной профессии добавлена первая цифра в коде формируемых общих компетенций, соответствующая квалификационному уровню (разряду) данной профессии.

5.3.2 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов систем автоматики средней сложности.

ПК 3.2.1 Выполнять ремонт, регулировку и юстировку приборов средней сложности

ПК 3.2.2 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов

ПК 3.2.3 Выполнять ремонт, настройку и техническое обслуживание исполнительных механизмов систем автоматики

ПК 3.2.4 Выполнять техническое обслуживание трубных проводок и запорно-регулирующей арматуры.

5.4 Обученный рабочий, освоивший программу повышения квалификации по профессии **на 4-й разряд**, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам деятельности:

5.4.1 Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем автоматики.

ПК 4.1.1 Составлять принципиальные и монтажные схемы для регулировки и испытания сложных механизмов, приборов, систем

ПК 4.1.2 Разрабатывать методы наладки и схемы соединения регулируемой аппаратуры с контрольно-измерительными приборами и источниками питания

ПК 4.1.3 Соблюдать требования безопасности при выполнении работ по наладке, проверке и сдаче в эксплуатацию сложных схем автоматики.

5.4.2 Обслуживание сложных контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.

ПК 4.2.1 Проводить работы по ремонту сложных контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики

ПК 4.2.2 Проводить работы по диагностике сложных контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики

ПК 4.2.3 Соблюдать требования безопасности при выполнении работ по ремонту и диагностике сложных контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.

5.5 Обученный рабочий, освоивший программу повышения квалификации по профессии **на 5-й разряд**, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам деятельности:

5.5.1 Ремонт, эксплуатация и техническое обслуживание средств измерений повышенной сложности.

ПК 5.1.1 Выполнять оценку систематических и случайных погрешностей измерения

ПК 5.1.2 Выполнять анализ параметров сигналов измерительной информации

ПК 5.1.3 Выполнять ремонт, наладку и калибровку измерительных информационных систем

ПК 5.1.4 Выполнять работы с технической документацией на обслуживаемое оборудование

ПК 5.1.5 Соблюдать требования безопасности при выполнении работ при техническом обслуживании и ремонте средств измерений и автоматики.

5.5.2 Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.

ПК 5.2.1 Проводить работы по наладке, регулировке и сдаче в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники

ПК 5.2.2 Осуществлять восстановление и ремонт элементов систем, программирующих контроллеров и другого оборудования с обеспечением выводов их на заданные параметры работы

ПК 5.2.3 Осуществлять диагностику систем автоматического управления с помощью специальных тестовых программ.

5.6 Обученный рабочий, освоивший программу повышения квалификации по профессии **на 6-й разряд**, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам деятельности:

5.6.1 Комплексная наладка и техническое сопровождение сложных систем автоматического управления технологическими процессами на базе программируемых логических контроллеров.

ПК 6.1.1 Проводить работы по наладке сложных и уникальных систем автоматического управления технологическими процессами на базе программируемых логических контроллеров

ПК 6.1.2 Проводить работы по комплексной диагностике измерительных и управляющих систем с целью выявления возможных неисправностей

ПК 6.1.3 Проводить техническое сопровождение систем сбора, хранения и отображения технологической информации на базе электронно-вычислительной техники

ПК 6.1.4 Оформлять оперативную документацию.

5.6.2 Ремонт, наладка и эксплуатация систем автоматического регулирования технологических параметров.

ПК 6.2.1 Проводить работы по наладке, регулировке и сдаче в эксплуатацию систем автоматического регулирования технологических параметров

ПК 6.2.2 Проводить диагностику элементов систем автоматического регулирования с помощью специальных тестовых программ

ПК 6.2.3 Выполнять восстановительные и ремонтные работы элементов систем автоматического регулирования

ПК 6.2.4 Соблюдать требования безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта систем автоматического регулирования.

5.7 Обученный рабочий, освоивший программу повышения квалификации по профессии **на 7-й разряд**, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам деятельности:

5.7.1 Техническое обслуживание наладка и ремонт систем автоматизации с распределенной и многоуровневой архитектурой.

ПК 7.1.1 Техническое обслуживание и наладка промышленных сетей и интерфейсов

ПК 7.1.2 Монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию распределенных систем управления технологическими процессами с выполнением восстановительных и ремонтных работ.

5.7.2 Разработка рекомендаций для повышения надежности работы обслуживаемого оборудования.

ПК 7.2.1 Анализ и систематизация видов отказов эксплуатируемых средств измерений и автоматики

ПК 7.2.2 Организация комплекса корректировочных мероприятий по результатам изучения причин отказов эксплуатируемого оборудования.

5.7.3 Организация и руководство работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации.

ПК 7.3.1 Руководить работами ремонтно-наладочной бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике в рамках трудовых функций слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 7-го разряда

ПК 7.3.2 Обеспечивать эффективную производственную деятельность работы бригады в соответствии нормативно-технической документацией и заданными критериями качества.

5.8 Обученный рабочий, освоивший программу повышения квалификации по профессии **на 8-й разряд**, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам деятельности:

5.8.1 Комплексное техническое обслуживание, наладка и ремонт устройств электронно-вычислительной техники.

ПК 8.1.1 Техническое обслуживание и наладка устройств электронно-вычислительной техники, входящих в состав систем автоматического управления технологическими процессами

ПК 8.1.2 Монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию систем сбора и обработки информации с выполнением восстановительных и ремонтных работ.

5.8.2 Разработка и корректировка прикладных программ для систем автоматического управления технологическими процессами.

ПК 8.2.1 Разработка и корректировка сложных программ логического управления технологическим оборудованием на языках стандарта IEC 61131-3

ПК 8.2.2 Разработка и отладка прикладных программ для микроконтроллеров различных типов.

5.8.3 Организация и руководство работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации.

ПК 8.3.1 Руководить работами ремонтно-наладочной бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике в рамках трудовых функций слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 8-го разряда

ПК 8.3.2 Обеспечивать эффективную производственную деятельность работы бригады в соответствии с нормативно-технической документацией и заданными критериями качества.

6 Требования к структуре программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии

6.1 Программы профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по данной профессии предусматривают изучение следующих учебных циклов:

- общепрофессионального;
 - профессионального;
- разделов:
- практика (учебная и производственная);
 - итоговая аттестация (квалификационный экзамен).

6.2 Программы профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих включают в себя обязательную и вариативную части.

Обязательная часть программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих должна составлять около 80 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение программ.

Вариативная часть (около 20 процентов) дает возможность расширения и/или углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности обученного рабочего в соответствии с запросами общества (организации) и возможностями продолжения обучения. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО.

Профессиональный цикл состоит из профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности. В состав профессионального модуля может входить один или несколько междисциплинарных курсов.

При освоении обучающимися профессиональных модулей проводится практика, которая включает в себя учебную практику (в учебных мастерских – по отработке навыков выполнения слесарных и электромонтажных работ) и производственную практику (обучение непосредственно на производстве). При подготовке рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2-го разряда практика проводится в учебных мастерских и на производстве; при повышении квалификации по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 3–8-го разрядов практика проводится непосредственно на производстве.

Практика может проводиться рассредоточенно или концентрированно. Рассредоточенными являются учебная и производственная практики, которые проводятся параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточенно). Итоговой (концентрированной) является производственная практика, которая проводится на производстве в специально выделенный период (концентрированно), например, при получении навыков работы по профессии на производственном участке, при самостоятельном выполнении работ по профессии под контролем инструктора производственного обучения.

Обязательная часть общепрофессионального учебного цикла программы профессиональной подготовки рабочих на 2-й разряд должна предусматривать изучение дисциплин: «Электротехника с основами электронной техники», «Ос-

новы метрологии», «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Электроматериаловедение», «Допуски и технические измерения», «Черчение», «Техническая механика», «Слесарное дело», «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами» и «Охрана труда и промышленная безопасность».

Структура программы профессиональной подготовки рабочих на 2-й разряд по профессии представлена в таблице 1.

Обязательная часть общепрофессионального учебного цикла программы повышения квалификации рабочих на 3-й разряд должна предусматривать изучение дисциплин: «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Электроматериаловедение», «Электротехника с основами электронной техники», «Слесарное дело».

Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 3-й разряд представлена в таблице 2.

Обязательная часть общепрофессионального учебного цикла программы повышения квалификации рабочих на 4-й разряд должна предусматривать изучение дисциплин «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Электроматериаловедение», «Электротехника с основами электронной техники».

Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 4-й разряд представлена в таблице 3.

Обязательная часть общепрофессионального учебного цикла программы повышения квалификации рабочих на 5-й разряд должна предусматривать изучение дисциплин «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Основы промышленной электроники».

Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 5-й разряд представлена в таблице 4.

Обязательная часть общепрофессионального учебного цикла программы повышения квалификации рабочих на 6-й разряд должна предусматривать изучение дисциплин «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Основы микропроцессорной техники».

Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 6-й разряд представлена в таблице 5.

Обязательная часть общепрофессионального учебного цикла программы повышения квалификации рабочих на 7-й разряд должна предусматривать изу-

чение дисциплин «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Охрана труда и промышленная безопасность».

Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 7-й разряд представлена в таблице 6.

Обязательная часть общепрофессионального учебного цикла программы повышения квалификации рабочих на 8-й разряд должна предусматривать изучение дисциплин «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Охрана труда и промышленная безопасность».

Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии на 8-й разряд представлена в таблице 7.

Таблица 1 – Структура программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» на 2-й разряд

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть учебных циклов программы профессиональной подготовки	512	512		
ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл	112	112		
	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:				
	<p>уметь:</p> <p>пользоваться нормативной и справочной документацией в области экологического законодательства;</p> <p>применять на практике знание законодательства в области недропользования, охраны растительного и животного мира, охраны водных объектов, охраны окружающей среды при</p>	8	8	ОП.01 Основы экологии и охрана окружающей среды	ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 2.1.1 ПК 2.3.2 ПК 2.3.3

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>обращении с опасными отходами;</p> <p>применять на практике знание нормативной документации, относящейся к профессиональной деятельности, самостоятельно получать новые знания и навыки;</p> <p>знать:</p> <p>основные требования природоохранного законодательства;</p> <p>виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду;</p> <p>методы управления воздействиями на окружающую среду;</p> <p>основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»;</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей;</p> <p>основные обязательства Экологической политики ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»;</p> <p>назначение и цели системы экологического менеджмента ПАО «Газпром» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015;</p> <p>основы экологической культуры</p>				
	<p>уметь:</p> <p>выполнять требования технологических регламентов, производственных инструкций,</p>	32	32	ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	ОК 2–9 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.2.1

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>инструкций по пожарной безопасности и по охране труда;</p> <p>быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, своевременно обнаруживать неисправности оборудования, отклонения показаний приборов, реагировать на сигналы опасности и сообщать о сложившейся ситуации руководству и одновременно принимать первичные меры предотвращения аварий и несчастных случаев;</p> <p>пользоваться индивидуальными средствами защиты;</p> <p>применять защитное отключение, блокировку;</p> <p>соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, производственную и трудовую дисциплину;</p> <p>при необходимости оказывать первую помощь;</p> <p>вызывать пожарную и га-</p>				ПК 2.2.2 ПК 2.2.3 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2 ПК 2.3.3

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>зоспасательную службу; применять безопасные приемы труда при выполнении работ по организации и осуществлению операций технического обслуживания и ремонта по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия промышленной безопасности;</p> <p>законодательство в области промышленной безопасности;</p> <p>права и обязанности работника в области охраны труда;</p> <p>основные направления государственной политики в области охраны труда;</p> <p>требования инструктажа по охране труда на рабочем месте, документов по безопасно-</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>сти труда и промышленной безопасности;</p> <p>требования инструкций по охране труда для слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике, а также требования инструкций заводо-изготовителей по эксплуатации применяемого оборудования и инструментов;</p> <p>нормативные документы по охране труда и здоровья, условиям труда, санитарно-гигиеническим и лечебно-профилактическим мероприятиям;</p> <p>нормативные документы по взрывопожароопасности;</p> <p>профилактические мероприятия по безопасности труда и санитарно-бытовому обслуживанию;</p> <p>требования и инструкции</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>по охране труда, пожарной безопасности, производственные инструкции;</p> <p>виды опасных и вредных производственных факторов;</p> <p>возможное действие опасных и вредных производственных факторов в работе слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>основные причины и меры предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>общие требования безопасности в производственных помещениях;</p> <p>обязанности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике в соответствии с планом ликвидации аварий</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> работать с АОС; работать с элементами управления и функционирования тренажеров-имитаторов в среде Windows; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основы работы на персональном компьютере; функционирование АОС, предназначенных для эксплуатации в среде Windows; элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов, предназначенных для эксплуатации в среде Windows 	8	8	ОП.03 Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами	ОК 1–5 ПК 2.2.2 ПК 2.2.3 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> рассчитывать силу тока, плотность тока, напряжение, электрическое сопротивление, проводимость, электрическую 	8	8	ОП.04 Электротехника с основами электронной техники	ОК 3 ОК 8 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2 ПК 2.3.3

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>мощность;</p> <p>осуществлять прямой и обратный перевод между кратными и дольными единицами измерения основных электротехнических величин;</p> <p>составлять и читать простые электрические принципиальные схемы;</p> <p>применять закон Ома, первый и второй законы Кирхгофа, правило баланса мощностей;</p> <p>рассчитывать сопротивление приемников электрической энергии, соединенных последовательно, параллельно и смешанно;</p> <p>рассчитывать простейшие электрические цепи постоянного тока;</p> <p>знать:</p> <p>перспективные направле-</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ния развития электротехники;</p> <p>определения и физический смысл электрического тока, силы тока, плотности тока, напряжения, электрического сопротивления, проводимости, электрической мощности;</p> <p>условные обозначения элементов электрической цепи на электрических принципиальных схемах;</p> <p>разновидности и принцип действия источников электрической энергии;</p> <p>закон Ома для участка цепи и для полной цепи постоянного тока;</p> <p>законы Кирхгофа для простейших электрических цепей;</p> <p>способы соединения приемников электрической энергии и особенности расчета их сопротивления при различных со-</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>единениях;</p> <p>алгоритм расчета простейших электрических цепей постоянного тока;</p> <p>условные обозначения элементов электрической цепи и знаки безопасности;</p> <p>правила охраны труда и электробезопасности при работе с электрическими приборами</p>				
	<p>уметь:</p> <p>определять (на основе справочных материалов) назначение и свойства различных проводниковых материалов;</p> <p>определять (на основе справочных материалов) необходимую для выполнения электромонтажных работ марку припоя;</p> <p>определять опытным путем материал для изготовления</p>	8	8	ОП.05 Электроматериаловедение	ОК 3 ОК 5 ОК 8 ПК 2.2.1 ПК 2.2.2 ПК 2.2.3 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2 ПК 2.3.3

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>изолирующих прокладок;</p> <p>выбирать виды механической обработки твердых диэлектриков с учетом условий работы детали;</p> <p>знать:</p> <p>основные свойства и характеристики проводниковых материалов;</p> <p>свойства марки и область применения проводниковых материалов с большим удельным сопротивлением;</p> <p>свойства и область применения мягких и твердых припоев;</p> <p>свойства и технические характеристики электроизоляционных пластмасс;</p> <p>свойства, технические характеристики и область применения твердых неорганических</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>диэлектриков;</p> <p>уметь:</p> <p> читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;</p> <p> определять формат чертежа и его размеры;</p> <p> определять по чертежу размеры и форму детали;</p> <p> определять по чертежу вид обработки поверхности;</p> <p>знать:</p> <p> общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;</p> <p> основные положения конструкторской, технологической</p>	8	8	ОП.06 Черчение	<p>ОК 3</p> <p>ОК 6</p> <p>ОК 7</p> <p>ПК 2.1.1</p> <p>ПК 2.1.2</p> <p>ПК 2.2.2</p> <p>ПК 2.2.3</p> <p>ПК 2.3.2</p>

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>и другой нормативной документации;</p> <p>геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем</p>				
	<p>уметь:</p> <p>определять основные параметры зубчатого колеса по модели и построению схемы зацепления зубчатых колес;</p> <p>определять геометрические параметры зацепления путем их замера и расчета;</p> <p>определять делительное межосевое расстояние;</p> <p>определять диаметр дели-</p>	8	8	ОП.07 Техническая механика	ОК 3 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3 ПК 2.1.4 ПК 2.1.5

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>тельной окружности, диаметр вершин зубьев;</p> <p>определять диаметр впадин зубьев;</p> <p>определять угол наклона линии зуба, ее направление;</p> <p>определять характеристики прочности различных материалов по диаграммам сжатия;</p> <p>определять возможный характер разрушения деталей с учетом условий работы детали и диаграмм сжатия;</p> <p>знать:</p> <p>значение технической механики в технике;</p> <p>основные понятия статики;</p> <p>виды износа и деформации деталей и узлов;</p> <p>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>устройство передач;</p> <p>кинематические и динамические характеристики различных видов механизмов</p>				
	<p>уметь:</p> <p>расшифровывать условные обозначения;</p> <p>измерять размеры и отклонения форм деталей;</p> <p>определять величины зазоров и натягов;</p> <p>определять величину допусков и виды посадок;</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия в системе допусков и технических измерений;</p> <p>погрешности форм и расположения поверхностей;</p> <p>основы технических измерений;</p>	8	8	ОП.08 Допуски и технические измерения	<p>ОК 3</p> <p>ОК 5</p> <p>ОК 6</p> <p>ОК 8</p> <p>ПК 2.1.1</p> <p>ПК 2.1.2</p> <p>ПК 2.2.2</p> <p>ПК 2.2.3</p> <p>ПК 2.3.1</p> <p>ПК 2.3.2</p> <p>ПК 2.3.3</p>

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>основные понятия и элементы в размерных цепях;</p> <p>назначение, виды и правила пользования средствами измерений</p>				
	<p>уметь:</p> <p>выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкование отверстий, клепку, склеивание, нарезание резьбы;</p> <p>пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ;</p> <p>знать:</p> <p>виды слесарных работ и технологию их выполнения;</p> <p>безопасные методы и приемы вырубания на плите про-</p>	16	16	ОП.09 Слесарное дело	ОК 3 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>кладок из листового материала;</p> <p>безопасные методы и приемы заточки зубил;</p> <p>безопасные методы и приемы работы ручной ножовкой и слесарными ножницами;</p> <p>безопасные методы и приемы резания полосового металла по разметке и без нее;</p> <p>порядок сверления отверстий по кондуктору;</p> <p>безопасные методы и приемы сверления электродрелью отверстий по разметке;</p> <p>дефекты, возникающие при выполнении слесарных работ, способы их предупреждения и устранения;</p> <p>устройство, назначение, правила выбора и применения инструментов и приборов, используемых при выполнении</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	слесарных работ; требования к качеству обработки деталей				
	<p>уметь:</p> <p>выполнять перевод между кратными и дольными единицами измерения;</p> <p>определять тип эксплуатируемого средства измерений;</p> <p>определять метрологические характеристики средства измерения, используя его паспортные данные;</p> <p>определять предел абсолютной основной погрешности деформационных манометров по классу точности</p>	8	8	ОП.10 Основы метрологии	ОК 3 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2
	<p>знать:</p> <p>основные метрологические термины и понятия;</p> <p>общие сведения о физиче-</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ских величинах и их измерении;</p> <p>структуру международной система единиц;</p> <p>классификацию погрешностей измерительных устройств по форме представления;</p> <p>порядок нахождения предела абсолютной основной погрешности деформационных манометров по классу точности</p>				
П.00	Профессиональный учебный цикл	400*	400*		
ПМ.00	Профессиональные модули	400*	400*		
ПМ.01	Выполнение слесарно-сборочных работ			МДК.01.01 Основы выполнения слесарно-сборочных работ	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 2.1.1 ПК 2.1.2
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	должен:				
	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнения слесарной обработки деталей по 12–14 уровням с применением приспособлений, слесарных и контрольно-измерительных инструментов; выполнения слесарно-сборочных операций; заполнения технологической документации на сборку прибора; применения безопасных способов сборки неподвижных разъемных соединений; применения безопасных способов сборки резьбовых соединений; предупреждения и устранения основных дефектов при выполнении слесарно- 				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>сборочных операций;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять тип обрабатываемого материала; выбирать инструмент для выполнения операции сверления; выполнять подготовку деталей перед сверлением отверстий; выполнять сверление отверстий; нарезать внутренние и наружные резьбы; выполнять опилование металлических изделий несложной конфигурации; выполнять резьбовое соединение деталей; выполнять герметизацию резьбовых соединений и кабельных разъемов; 				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выполнять соединение деталей склеиванием;</p> <p>выполнять требования технологических регламентов, производственных инструкций, инструкций по пожарной безопасности и охране труда слесаря по контрольно-измерительным приборам 2-го разряда;</p> <p>ориентироваться в производственной обстановке, реагировать на сигналы опасности и сообщать о сложившейся ситуации непосредственно руководителю (мастеру) или диспетчеру и одновременно принимать первичные меры предотвращения аварий и несчастных случаев;</p> <p>знать:</p> <p>порядок сборки малоответственных деталей;</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>назначение и правила применения наиболее распространенных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>правила применения пневмо- и электроинструмента;</p> <p>правила и порядок монтажа, демонтажа;</p> <p>безопасные методы и приемы подготовки к работе несложной осветительной арматуры;</p> <p>правила, приемы пользования средствами индивидуальной защиты и принцип их действия;</p> <p>план ликвидации аварий;</p> <p>правила организации рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ;</p> <p>основные операции и виды</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>слесарно-сборочных работ, выполняемых слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>требования техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ;</p> <p>систему допусков и посадок.</p> <p>кавалитеты и параметры шероховатости;</p> <p>наименование и свойства обрабатываемых материалов;</p> <p>правила выбора инструмента при сверлении;</p> <p>приемы работы при выполнении сверления отверстий;</p> <p>правила нарезания внутренней и наружной резьбы;</p> <p>простые приемы выполнения опилования металлических изделий;</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>виды резьбовых соединений;</p> <p>способы постановки болтов, винтов и шпилек;</p> <p>виды брака при сборке резьбовых соединений;</p> <p>технологию склеивания и герметизации;</p> <p>требования по рациональной организации труда слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда;</p> <p>правила внутреннего трудового распорядка, трудовые функции слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда</p>				
ПМ.02	Выполнение простых электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики			МДК.02.01 Основы выполнения простых электромонтажных работ с контрольно-	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
				измерительными приборами и системами автоматики	ОК 8 ПК 2.2.1 ПК 2.2.2 ПК 2.2.3
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:				
	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> чтения простых монтажных схем и чертежей; изготовления маркировочных бирок для кабелей, жгутов и проводов; лужения и пайки проводов оловянно-свинцовыми припоями; определения дефектов соединения, выполненных с помощью пайки; монтажа и демонтажа простых средств измерений давления; 				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>монтажа и демонтажа простых средств измерений температуры;</p> <p>монтажа и демонтажа простых исполнительных устройств систем автоматики;</p> <p>предупреждения и устранения основных дефектов при выполнении простых электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;</p> <p>уметь:</p> <p>читать простые монтажные схемы и чертежи;</p> <p>изготавливать маркировочные бирки для кабелей, жгутов и проводов;</p> <p>выполнять лужение и пайку проводов оловянно-свинцовыми припоями;</p> <p>выявлять дефекты соеди-</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>нений, выполненных с помощью пайки;</p> <p>выполнять монтаж и демонтаж простых средств измерений давления;</p> <p>выполнять монтаж и демонтаж простых средств измерений температуры;</p> <p>выполнять монтаж и демонтаж простых исполнительных устройств систем автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>безопасные способы выполнения электромонтажных работ и их основное содержание;</p> <p>требования к электромонтажным работам;</p> <p>назначение монтажных схем и чертежей;</p> <p>правила чтения простых</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>монтажных схем и чертежей;</p> <p>правила заготовки и маркировки проводов;</p> <p>марки и свойства оловянно-свинцовых припоев;</p> <p>правила лужения и пайки проводов оловянно-свинцовыми припоями;</p> <p>возможные дефекты при пайке;</p> <p>правила монтажа и демонтажа простых средств измерений давления;</p> <p>правила монтажа и демонтажа простых средств измерений температуры;</p> <p>правила монтажа и демонтажа простых исполнительных устройств систем автоматики</p>				
ПМ 03	Наладка и ремонт простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики			МДК.03.01 Основы выполнения наладки и ремонта простых кон-	ОК 2 ОК 3 ОК 6

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
				трольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики	ОК 7 ОК 8 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2 ПК 2.3.3
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:				
	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> измерения давления с помощью U-образных жидкостных манометров; ремонта и регулировки манометров с одновитковой трубчатой пружиной; измерения температуры с помощью жидкостных стеклянных термометров; ремонта и регулировки биметаллических термометров; наладки и технического обслуживания поплавковых 				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>сигнализаторов уровня;</p> <p>измерения силы тока, напряжения и электрического сопротивления в электрических цепях;</p> <p>ремонта и технического обслуживания стрелочных электроизмерительных приборов магнитоэлектрической и электромагнитной системы;</p> <p>ремонта и технического обслуживания контактных переключателей, ключей и кнопок систем автоматики;</p> <p>наладки и технического обслуживания исполнительных электромагнитов в системах автоматики</p>				
	<p>уметь:</p> <p>выполнять измерение силы тока, напряжения и электрического сопротивления в электрических цепях;</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выполнять простой ремонт и техническое обслуживание стрелочных электроизмерительных приборов магнитоэлектрической и электромагнитной систем;</p> <p>выполнять ремонт и техническое обслуживание контактных переключателей, ключей и кнопок систем автоматики;</p> <p>выполнять наладку и техническое обслуживание исполнительных электромагнитов в системах автоматики</p>				
	<p>знать:</p> <p>общие сведения о физических величинах и их измерении;</p> <p>классификацию средств измерений давления по принципу действия;</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>правила пользования U-образными жидкостными манометрами;</p> <p>устройство и принцип действия манометров с одновитковой трубчатой пружиной;</p> <p>порядок ремонта и регулировки манометров с одновитковой трубчатой пружиной;</p> <p>контактные и бесконтактные методы измерения температуры;</p> <p>устройство, принцип действия и правила работы с жидкостными стеклянными термометрами;</p> <p>устройство, принцип действия и порядок технического обслуживания биметаллических термометров;</p> <p>устройство, принцип действия и порядок технического</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>обслуживания поплавковых сигнализаторов уровня;</p> <p>порядок прямых измерений силы тока, напряжения и электрического сопротивления в электрических цепях;</p> <p>устройство, принцип действия и порядок технического обслуживания стрелочных электроизмерительных приборов магнитоэлектрической и электромагнитной системы;</p> <p>устройство и принцип действия, контактных переключателей, ключей и кнопок систем автоматики;</p> <p>назначение щитов систем контроля и управления технологическими процессами;</p> <p>устройство и принцип действия исполнительных электромагнитов в системах автоматики</p>				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Вариативная часть учебных циклов программы профессиональной подготовки по профессии (определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО)	136	136		
	Итого по обязательной части программы профессиональной подготовки по профессии и вариативной части	648	648		
ПР.00	Практика	296	296		
УП.00	Учебная практика	96	96		ОК 1–10
ПП.00	Производственная практика	200**	200**		ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.2.1 ПК 2.2.2 ПК 2.2.3 ПК 2.3.1 ПК 2.3.2 ПК 2.3.3
	Консультации	16	16		
ИА.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Экзамены	8	8		
	Практическая квалификационная работа	8	8		

* Время, отведенное на профессиональный учебный цикл, включает в себя время, отведенное на теоретическое обучение и практику.

** При прохождении практики на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 40 часов.

Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

Таблица 2 – Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» на 3-й разряд

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть циклов программы повышения квалификации	232	232		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	56	56		
	В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:				
	<p>уметь:</p> <p>анализировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>организовывать собственную профессиональную деятельность с учетом требований ресурсосбережения и энергосбережения;</p> <p>применять технологии утилизации отходов;</p>	8	8	ОП.01 Основы экологии и охрана окружающей среды	ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.4 ПК 3.1.5 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.2.4

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные экологические проблемы; основные требования ресурсосбережения и энергосбережения; механизмы организационно-правового обеспечения охраны окружающей среды и природопользования в РФ и ПАО «Газпром»; основные положения экономики охраны окружающей среды и природопользования; международные экологические проекты, в которых участвует ПАО «Газпром»; экологическую политику ПАО «Газпром» и ее практическое значение; систему экологического менеджмента в ПАО «Газпром» 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>уметь:</p> <p>соблюдать требования промышленной безопасности – условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, предусмотренные нормами и правилами;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, предусмотренные действующим законодательством, нормами, правилами, инструкциями;</p> <p>применять безопасные приемы труда в своей профессиональной деятельности, на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>проводить предупредительные противопожарные мероприятия;</p> <p>безопасно эксплуатировать электрооборудование и электроустановки;</p>	16	16	ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	ОК 2–9 ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.1.4 ПК 3.1.5 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.2.4

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>предпринимать меры в случае возникновения внештатной ситуации, чтобы избежать поражения током и при необходимости оказать первую помощь;</p> <p>пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия промышленной безопасности, понятие «опасный производственный объект»;</p> <p>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты, классификацию и номенклатуру негативных факторов производственной среды;</p> <p>вредные производственные факторы и воздействие их на ор-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ганизм человека;</p> <p>средства защиты от опасных и вредных производственных факторов;</p> <p>обязанности работников опасных производственных объектов;</p> <p>обязанности работников в соответствии с планом ликвидации аварий;</p> <p>основные требования нормативных документов по охране труда и здоровья, условиям труда, санитарно-гигиеническим и лечебно-профилактическим мероприятиям и взрывопожароопасности;</p> <p>права и обязанности работника в области охраны труда;</p> <p>основные направления государственной политики в области охраны труда;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>виды инструктажей, документации в области охраны труда и промышленной безопасности;</p> <p>действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>основные причины возникновения пожаров и взрывов;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;</p> <p>общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>требования охраны труда при использовании слесарного оборудования и инструмента;</p> <p>требования инструкций по безопасности труда при выпол-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	нении работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3-го разряда				
	<p>уметь:</p> <p>осуществлять выбор электрических конденсаторов для установки в схему;</p> <p>рассчитывать характеристики батареи соединенных конденсаторов;</p> <p>выполнять расчет потенциалов точек электрической цепи;</p> <p>определять амплитуду, период, частоту и действующее значение по графику переменного синусоидального тока;</p> <p>определять тип соединения источника электрической энергии и нагрузки в трехфазных цепях переменного тока;</p> <p>использовать защитные средства при эксплуатации электротехники</p>	8	8	ОП.03 Электротехника с основами электронной техники	ОК 3 ОК 8 ПК 3.1.4 ПК 3.1.5 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>трооборудования;</p> <p>знать:</p> <p> физический смысл напряженности электрического поля, электрического напряжения и потенциала;</p> <p> типы конденсаторов, выпускаемые промышленностью, и их характеристики;</p> <p> типы резисторов, выпускаемые промышленностью, их характеристики и маркировку;</p> <p> определение магнитного поля и его основные характеристики;</p> <p> физический смысл явления электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимной индукции;</p> <p> основные характеристики переменного синусоидального тока;</p> <p> основные характеристики</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>трехфазных цепей переменного тока при соединении фаз источника энергии в «звезду» и «треугольник»;</p> <p>последствия действия электрического тока на организм человека и защитные меры, используемые в электроустановках</p>				
	<p>уметь:</p> <p>определять марку сплава, из которого изготовлены электроды термопары;</p> <p>изготавливать электроизоляционные изделия из органического стекла;</p> <p>осуществлять выбор поливинилхлоридной ленты при выполнении изоляционных работ;</p> <p>изготавливать антифрикционные и электроизоляционные прокладки из фторопласта;</p> <p>определять по справочным</p>	8	8	ОП.04 Электроматериаловедение	ОК 3 ОК 8 ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.2.4

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>данным электрическую прочность и диэлектрическую проницаемость электроизоляционных материалов;</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> классификацию проводниковых материалов; свойства материалов, используемые для изготовления термопар; свойства и технические характеристики полимеризационных органических диэлектриков, применяемых в электротехнике; свойства и технические характеристики нагревостойких высокополимерных диэлектриков; свойства слоистых пластиков и фольгированных материалов, область их применения; свойства и характеристики 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	электроизоляционных материалов на основе каучуков				
	<p>уметь:</p> <p>правильно подготовить рабочее место для выполнения слесарных работ;</p> <p>наносить разметочные линии перед слесарной обработкой детали;</p> <p>выполнять рубку металла зубилом, крейцмейселем;</p> <p>выполнять правку и гибку металлических прутков, полосового и листового металла;</p> <p>выполнять развальцовку труб;</p> <p>выполнять подготовку изделий к опиливанию;</p> <p>выполнять сверление отверстий с помощью стационарного и переносного инструмента;</p>	16	16	ОП.05 Слесарное дело	ОК 3 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.1.5

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> общие сведения о разметке при выполнении слесарных операций; безопасные приемы труда при выполнении разметки; общие сведения о рубке металла; общие сведения о правке и гибке металла; общие сведения об опиливании металла и приемы опиливания; общие сведения о сверлении, инструмент и оборудование для сверления, безопасные приемы труда при сверлении; требования техники пожарной безопасности при выполнении слесарных работ 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
П.00	Профессиональный цикл	176*	176*		
ПМ.00	Профессиональные модули	176*	176*		
ПМ.01	Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ			МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	ОК 1–10 ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.1.4 ПК 3.1.5
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:				
	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнения различных слесарных работ; выполнения работ по склеиванию между собой деталей и отдельных элементов изделий из различных материалов; соединения между собой деталей с помощью винтов, болтов, гаек и др.; 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>осуществления сборки деталей вращающихся соединений и механизмов передачи вращения;</p> <p>лужения и пайки проводов и разъемов;</p> <p>разделки, заделки и соединения контрольных кабелей;</p> <p>измерения сопротивления изоляции в системах автоматизации;</p> <p>монтажа кабелей и проводов в клеммных соединителях и соединительных коробках</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять плоскостную разметку деталей;</p> <p>выполнять рубку металла;</p> <p>осуществлять правку и гибку различных металлических изделий;</p> <p>резку металлических дета-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>лей ножовкой, ножницами и труборезом;</p> <p>осуществлять опиливание металлических деталей;</p> <p>выполнять сверление отверстий в деталях из различных материалов;</p> <p>осуществлять операции зенкования, зенкерования и развертывание отверстий в металлических деталях;</p> <p>нарезать наружные и внутренние резьбы;</p> <p>готовить поверхности материалов к склеиванию;</p> <p>склеивать между собой детали и отдельные элементы изделий из различных материалов;</p> <p>выполнять различные соединения с помощью винтов, болтов, гаек, шпилек и др.;</p> <p>осуществлять сборку дета-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>лей вращающихся соединений и механизмов передачи вращения;</p> <p>выполнять лужение и пайку проводов и разъемов;</p> <p>расшифровать маркировку контрольного кабеля;</p> <p>выполнять разделку и заделку контрольных кабелей с резиновой и поливинилхлоридной изоляцией жил;</p> <p>осуществлять заделку кабелей и проводов в штепсельные разъемы;</p> <p>выполнять соединение между собой жил кабелей и проводов;</p> <p>измерять сопротивления изоляции;</p> <p>измерять сопротивление контура заземления;</p> <p>выполнять монтаж кабелей и проводов в клеммных соедине-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>телях и соединительных коробках;</p> <p>выполнять слесарную обработку деталей по 11–12 квалитетам с применением универсальных приспособлений;</p> <p>выполнять необходимые действия при прекращении работы в нештатных ситуациях;</p> <p>заполнять формы технической документации на выполненные работы в соответствии с трудовыми функциями слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3-го разряда;</p> <p>пользоваться средствами индивидуальной защиты;</p> <p>применять безопасные приемы труда при выполнении слесарно-сборочных и электромонтажных работ</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> безопасные способы выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ; правила пользования приспособлениями и инструментом для плоскостной разметки; порядок подготовки деталей к разметке и различные приемы разметки; правила пользования инструментом для рубки металла, безопасные приемы выполнения рубки; правила пользования инструментом и оборудованием для правки и гибки металла; безопасные приемы выполнения правки и гибки металлических изделий; правила пользования инструментом для резки металла, 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>безопасные приемы выполнения резки металлических изделий;</p> <p>классификацию напильников;</p> <p>безопасные приемы выполнения опиливания металлических изделий;</p> <p>правила пользования инструментом и оборудованием для сверления;</p> <p>порядок проведения сверления отверстий в металлических изделиях;</p> <p>особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс;</p> <p>виды зенкеров и зенковок;</p> <p>безопасные приемы выполнения зенкования и зенкерования;</p> <p>виды разверток и процесс развертывания отверстий;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>понятие о резьбе и образовании винтовой линии;</p> <p>виды инструмента для нарезания резьбы;</p> <p>безопасные приемы нарезания внутренней и наружной резьбы;</p> <p>безопасные способы удаления сломанных метчиков;</p> <p>назначение, марки и свойства клеев, правила их хранения;</p> <p>порядок проверки качества склеивания;</p> <p>правила регулировки и проверки качества сборки вращающихся механизмов;</p> <p>инструмент и приспособления для электромонтажных работ;</p> <p>правила техники безопасности при электромонтажных работах;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>марки припоев и флюсов, правила пользования инструментами и приспособлениями для пайки;</p> <p>разновидности электрических проводок в системах контроля и автоматизации;</p> <p>марки наиболее распространенных проводов и кабелей систем автоматизации;</p> <p>правила разделки и заделки концов кабеля;</p> <p>правила маркировки проводов и жгутов в системах автоматизации;</p> <p>различные виды монтажных изделий в системах автоматизации;</p> <p>производственную инструкцию, правила внутреннего трудового распорядка, трудовые функции слесаря по контрольно-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
ПМ.02	<p>измерительным приборам и автоматике 3-го разряда</p> <p>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт несложных контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов систем автоматике</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнения работ с грузопоршневыми манометрами; ремонта и калибровки манометров с одновитковой трубчатой пружиной; подключения и настройки тензорезисторных преобразователей давления; проведения испытаний отремонтированных контрольно- 			МДК.02.01 Основные операции эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматике	ОК 1–10 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.2.4

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>измерительных приборов;</p> <p>настройки сигнализаторов давления;</p> <p>установки и подключения термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления;</p> <p>установки и подключения обслуживаемых средств измерения и сигнализации уровня жидкости;</p> <p>измерения электрических величин с помощью стрелочных и цифровых мультиметров;</p> <p>замены реле и их элементов, чистки контактов реле, проверки их работоспособности;</p> <p>настройки и технического обслуживания конечных выключателей исполнительных механизмов;</p> <p>разборки, сборки и замены</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>элементов исполнительных механизмов систем автоматики;</p> <p>чтения схем трубных проводок;</p> <p>включения в работу участков трубных проводок;</p> <p>замены уплотнительных материалов в трубных проводках;</p> <p>технического обслуживания запорно-регулирующей арматуры;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять перевод единиц измерений физических величин;</p> <p>определять предел основной абсолютной погрешности приборов и правильно представлять результаты измерений;</p> <p>выполнять измерения давления с помощью жидкостных приборов;</p> <p>задавать давление с помо-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>щью грузопоршневого манометра;</p> <p>выполнять ремонт и калибровку манометров с одновитковой трубчатой пружиной;</p> <p>выполнять подключение и настройку тензорезисторных преобразователей давления;</p> <p>выполнять настройку обслуживаемых сигнализаторов давления;</p> <p>выполнять установку на технологическом объекте жидкостных и манометрических термометров;</p> <p>выполнять установку и подключение термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления;</p> <p>выполнять установку, подключение и настройку поплавковых, буйковых, ультразвуковых, емкостных и кондуктометриче-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ских сигнализаторов уровня жидкости;</p> <p>выполнять установку, подключение и настройку гидростатических средств измерения уровня жидкости;</p> <p>выполнять измерения электрических величин с помощью стрелочных и цифровых мультиметров;</p> <p>рассчитывать сопротивление шунтов и добавочных сопротивлений;</p> <p>заменять элементы реле, чистить контакты, проверять их работоспособность;</p> <p>выполнять настройку и техническое обслуживание конечных выключателей исполнительных механизмов;</p> <p>выполнять разборку, сборку редукторных передач и замену подшипников приводов меха-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>низмов;</p> <p>выполнять разборку, сборку и замену уплотнительных колец и мембран соленоидных клапанов и сервоклапанов;</p> <p>выполнять проверку работоспособности исполнительных электродвигателей и электромагнитов;</p> <p>отключать, стравливать, заполнять измеряемой средой и включать в работу участки трубных проводок;</p> <p>выполнять разборку, сборку, крепление, покраску и теплоизоляцию трубных проводок;</p> <p>изготавливать прокладки, устранять утечки, выполнять замену уплотнительных материалов в трубных проводках;</p> <p>выполнять замену, набивку, уплотнение, настройку запорно-регулирующей арматуры</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> классификацию средств измерений по различным признакам; базовые положения теории погрешностей; устройство и принцип действия жидкостных, деформационных и тензорезисторных средств измерений давления; устройство и принцип действия грузопоршневых манометров; устройство и принцип действия обслуживаемых сигнализаторов давления; устройство, принцип действия и разновидности жидкостных термометров; устройство и принцип действия манометрических термометров; 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>устройство, принцип действия термоэлектрических преобразователей и их номинальные статические характеристики;</p> <p>устройство, принцип действия и градуировки термопреобразователей сопротивления;</p> <p>устройство и принцип действия поплавковых, буйковых, ультразвуковых, емкостных и кондуктометрических сигнализаторов уровня жидкости;</p> <p>устройство и принцип действия гидростатических средств измерения уровня жидкости;</p> <p>классификацию аналоговых электроизмерительных приборов, и условные обозначения на их шкалах;</p> <p>классификацию элементов автоматики по функциональным признакам;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>виды, принцип действия и технические характеристики электромагнитных реле;</p> <p>виды, принцип действия и технические характеристики исполнительных механизмов систем автоматики: электродвигателей, электромагнитных муфт, электромагнитов, электропневматических и электрогидравлических исполнительных механизмов;</p> <p>виды, принцип действия и технические характеристики конечных выключателей;</p> <p>классификацию трубных проводок по функциональному признаку;</p> <p>условные обозначения на схемах трубных проводок;</p> <p>требования к прокладке, антикоррозийной обработке, теплоизоляции трубных проводок;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>виды и область применения уплотнительных материалов, типы и устройство соединений трубных проводок, размеры и маркировку резьбы;</p> <p>устройство и принцип работы запорно-регулирующей арматуры, применяемой в трубных проводках</p>				
	Вариативная часть циклов программы повышения квалификации (определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО)	64	64		
	Итого по обязательной части программы повышения квалификации по профессии и вариативной части	296	296		
ПР.00	Практика	120**	120**		
ПП.00	Производственная практика	120**	120**		ОК 1–10 ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.1.4

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
					ПК 3.1.5 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.2.4
	Консультации	8	8		
ИА.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):				
	Экзамены	8	8		
	Практическая квалификационная работа	8	8		

* Время, отведенное на профессиональный цикл, включает в себя время, отведенное на теоретическое обучение и практику.

** При прохождении практики на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 24 часов.

Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

Таблица 3 – Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» на 4-й разряд

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть циклов программы повышения квалификации	232	232		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	40	40		
	В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:				
	<p>уметь:</p> <p>анализировать рабочие ситуации с учетом возможного негативного воздействия профессиональной деятельности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 4-го разряда на основные компоненты окружающей среды;</p> <p>организовывать собственную профессиональную деятельность с учетом основ энергосбережения и повышения энергети-</p>	8	8	ОП.01 Основы экологии и охрана окружающей среды	ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 4.2.1 ПК 4.2.3

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ческой эффективности, новых технологий обращения с отходами;</p> <p>знать:</p> <p>основные экологические проблемы;</p> <p>основы экологического законодательства, нормирования, экономического и технического регулирования, особенности правового режима в области охраны окружающей среды;</p> <p>основы энергосбережения и повышения энергетической эффективности;</p> <p>способы проведения оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы;</p> <p>принципы работы государственного экологического надзора, производственного и общественного контроля в области</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>охраны окружающей среды;</p> <p>особенности документирования деятельности по обеспечению экологической безопасности;</p> <p>виды ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;</p> <p>экологическую политику ПАО «Газпром» и ее практическое значение;</p> <p>организацию системы экологического менеджмента в ПАО «Газпром»</p>				
	<p>уметь:</p> <p>применять безопасные приемы и способы выполнения конкретных видов работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>производить проверку правильности режима работы оборуду-</p>	16	16	ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	<p>ОК 1–9</p> <p>ПК 4.1.1</p> <p>ПК 4.1.2</p> <p>ПК 4.1.3</p> <p>ПК 4.2.1</p> <p>ПК 4.2.2</p> <p>ПК 4.2.3</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>дования, исправности коммуникаций, состояния защитных и противопожарных средств;</p> <p>определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварий;</p> <p>ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня рисков в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>применять первичные сред-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ства пожаротушения;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;</p> <p>проводить анализ травмоопасных факторов в сфере профессиональной деятельности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>знать:</p> <p>безопасные приемы и способы выполнения конкретных видов работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>виды аварийных ситуаций применительно к условиям работы слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>поражающие факторы аварийных ситуаций;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны;</p> <p>планы ликвидации аварий;</p> <p>сигналы оповещения в аварийных ситуациях;</p> <p>действия слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы;</p> <p>безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий;</p> <p>виды неисправностей механизмов и оборудования, при которых, согласно требованиям инструкции завода-изготовителя, запрещается эксплуатация;</p> <p>требования охраны труда</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>при выполнении работ с электро- и пневмоинструментом;</p> <p>правила безопасности при выполнении работ в условиях повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны;</p> <p>требования охраны труда при выполнении работ на высоте</p>				
	<p>уметь:</p> <p>определять опытным путем удельное электрическое сопротивление проводников;</p> <p>находить с помощью справочного материала диэлектрики по заданным параметрам;</p> <p>определять зависимость сопротивления проводника от температуры;</p> <p>выбирать материал проводника при решении конкретной задачи;</p>	8	8	ОП.03 Электроматериаловедение	ОК 3 ОК 4 ОК 8 ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ПК 4.2.1

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выбирать необходимые обмоточные и монтажные провода для устройств, работающих при разных напряжениях и температурах;</p> <p>знать:</p> <p> виды благородных металлов, применяемых в электротехнических изделиях;</p> <p> физический смысл явления сверхпроводимости;</p> <p> виды материалов, применяемых для подвижных, скользящих и размыкающих контактов;</p> <p> свойства и технические характеристики поликонденсационных органических диэлектриков;</p> <p> свойства и технические характеристики природных электроизоляционных смол;</p> <p> свойства и характеристики</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>электроизоляционных лаков, эмалей и компаундов, их область применения;</p> <p>характеристики и область применения активных диэлектриков;</p> <p>виды полупроводников, их свойства и применение в электронной промышленности;</p> <p>типы магнитомягких материалов, их характеристики и область применения в электротехнике</p> <p>уметь:</p> <p>экспериментально получать вольтамперные характеристики нелинейных резистивных элементов;</p> <p>выполнять графический расчет нелинейной электрической цепи постоянного тока;</p> <p>рассчитывать реактивное со-</p>	8	8	ОП.04 Электротехника с основами электронной техники	ОК 3 ПК 4 ПК 8 ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ПК 4.2.1

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>противление катушки и конденсатора, зная их параметры и частоту тока в цепи;</p> <p>рассчитывать коэффициент мощности по активному и реактивному сопротивлению цепи переменного тока или активной и полной мощности;</p> <p>рассчитывать значение активной, реактивной и полной мощности в цепях переменного синусоидального тока;</p> <p>определять экспериментально параметры элементов электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>проверять исправность полупроводниковых приборов с одним р-п переходом;</p> <p>выполнять ремонт полупроводниковых выпрямительных схем и сглаживающих фильтров;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <p> типы нелинейных элементов электрических цепей и их вольт-амперные характеристики;</p> <p> формулы расчета реактивного сопротивления катушки и конденсатора, активной, полной и реактивной мощности, коэффициента мощности;</p> <p> физический смысл коэффициента мощности и его экономическое значение;</p> <p> основные характеристики трехфазных цепей переменного тока при соединении фаз источника энергии в «звезду» и «треугольник»;</p> <p> назначение нейтрального провода и последствий его обрыва при соединении фаз источника энергии и приемника «звездой»;</p> <p> назначение, принцип дей-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ствия и технические характеристики однофазного трансформатора;</p> <p>структуру и принцип действия полупроводникового диода;</p> <p>схемы выпрямления переменного тока, их принцип действия и характеристики;</p> <p>типы сглаживающих фильтров и их назначение</p>				
П.00	Профессиональный цикл	200*	200*		
ПМ.00	Профессиональные модули	200*	200*		
ПМ.01	Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем автоматики			МДК.01.01 Основные операции проверки состояния, проведения регулировки, наладки и испытания автоматики	ОК 1–10 ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнения различных работ с электрическими принципиальными схемами управления, технологического контроля и сигнализации; экспериментального определения параметров элементов электрических цепей постоянного и переменного тока; сборки различных устройств по их принципиальным схемам; сборки различных устройств по сборочным чертежам; производства работ по монтажу кабельной продукции; вязки проводников в жгуты и крепления жил кабельной продукции к контакт-деталям; выполнения заземления электропроводок, корпусов приборов, щитов, соединительных 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>коробок и лотков;</p> <p>уметь:</p> <p>производить анализ электрических принципиальных схем управления, технологического контроля и сигнализации;</p> <p>осуществлять сборку и монтаж различных устройств по сборочным чертежам и электрическим принципиальным схемам управления, технологического контроля и сигнализации;</p> <p>выполнять монтаж кабельной продукции и выявлять дефекты и несоответствия монтажа в системах автоматизации;</p> <p>выполнять вязку проводников в жгуты и крепление жил кабельной продукции к контактным деталям;</p> <p>выполнять заземление электропроводок, корпусов приборов, щитов, соединительных коробок</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>и лотков;</p> <p>знать:</p> <p> графические и буквенно-цифровые условные обозначения элементов на электрических принципиальных схемах управления, технологического контроля и сигнализации;</p> <p> основные задачи и порядок чтения электрических принципиальных схем управления, технологического контроля и сигнализации;</p> <p> условные обозначения приборов, средств автоматики и технологического оборудования в рабочей документации систем автоматизации технологических процессов;</p> <p> требования к монтажу кабельной продукции возможные дефекты и несоответствия монтажа в системах автоматизации;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>технические требования к жгутам и их креплению; раскладка проводов в жгуте; способы и виды крепления жгутов;</p> <p>технические требования к конструкциям крепления жил проводов к контакт-деталям в системах автоматизации;</p> <p>требования к заземлению систем автоматического управления</p>				
ПМ.02	Обслуживание сложных контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики			МДК.02.01 Ремонт и диагностика сложных контрольно-измерительных приборов и автоматики	ОК 1–10 ПК 4.2.1 ПК 4.2.2 ПК 4.2.3
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>настройки, подключения и калибровки тензорезисторных преобразователей давления;</p> <p>работы с калибраторами</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>средств измерений давления и температуры;</p> <p>подгонки сопротивления линий связи термопреобразователей сопротивления с вторичными приборами;</p> <p>расчета параметров выходных сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления по номинальным статическим характеристикам;</p> <p>калибровки термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей;</p> <p>настройки электрических средств измерения уровня жидкости;</p> <p>работы с контрольно-измерительными приборами, установленными во взрывоопасных зонах;</p> <p>настройки и технического</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>обслуживания электропневматических узлов управления шаровыми кранами;</p> <p>уметь:</p> <p> выполнять подключение и настройку тензорезисторных преобразователей давления;</p> <p> работать с приборами для калибровки средств измерения давления;</p> <p> выполнять калибровку тензорезисторных преобразователей давления;</p> <p> подгонять сопротивление линий связи термопреобразователей сопротивления с вторичными приборами;</p> <p> выполнять расчет параметров выходных сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления по номинальным статическим характеристикам;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выполнять калибровку термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей;</p> <p>выполнять настройку электрических средств измерения уровня жидкости;</p> <p>выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание средств измерений, установленных во взрывоопасных зонах;</p> <p>выполнять настройку и техническое обслуживание электропневматических узлов управления шаровыми кранами;</p> <p>знать:</p> <p>классификацию погрешностей измерений;</p> <p>виды поверок средств измерений, общий порядок проведения поверки, требования к знаку поверки;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>виды калибровок средств измерений, общий порядок проведения калибровки, требования к калибровочному клейму;</p> <p>правила округления погрешностей и представления результата измерений;</p> <p>правила нормирования классов точности средств измерений;</p> <p>устройство и принцип действия тензорезисторных преобразователей давления;</p> <p>назначение термоэлектродных удлинительных проводов и их марки;</p> <p>принцип автоматической компенсации электродвижущей силы «холодного спая» термоэлектрических преобразователей;</p> <p>принцип действия уравновешенной и неуравновешенной резистивной мостовой схемы;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>способы подключения термопреобразователей сопротивления в измерительную схему;</p> <p>устройство и принцип действия емкостных, ультразвуковых и радарных уровнемеров;</p> <p>классификацию взрывоопасных зон, уровни взрывозащитности средств измерений и их маркировку;</p> <p>конструкцию, технические характеристики и принцип действия обслуживаемых электропневматических узлов управления шаровыми кранами;</p> <p>электрические схемы дистанционного управления шаровыми кранами</p>				
	<p>Вариативная часть циклов программы повышения квалификации (определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО)</p>	64	64		

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Итого по обязательной части программы повышения квалификации по профессии и вариативной части	296	296		
ПР.00	Практика	128**	128**		
ПП.00	Производственная практика	128**	128**		ОК 1–10 ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.2.1 ПК 4.2.2 ПК 4.2.3
	Консультации	8	8		
ИА.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):				
	Экзамены	8	8		
	Практическая квалификационная работа	8	8		

* Время, отведенное на профессиональный цикл, включает в себя время, отведенное на теоретическое обучение и практику.

** При прохождении практики на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 24 часов.

Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

Таблица 4 – Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» на 5-й разряд

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть циклов программы повышения квалификации	232	232		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	32	32		
	В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:				
	<p>уметь:</p> <p>анализировать экологические последствия различных видов работ в рамках трудовых функций слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>организовать собственную профессиональную деятельность с учетом требований охраны окружающей среды;</p> <p>выбирать методы и технологии, не допускающие загряз-</p>	8	8	ОП.01 Основы экологии и охрана окружающей среды	ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 5.1.3 ПК 5.1.5 ПК 5.2.2

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>нения окружающей среды;</p> <p>находить экологическую информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;</p> <p>выбирать экологически правильные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>знать:</p> <p>классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>основные экологические проблемы и пути их разрешения;</p> <p>задачи охраны окружающей среды, природно-ресурсный потенциал и особо охраняемые природные территории РФ;</p> <p>основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>экологические последствия</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>различных видов работ, проводимых во время эксплуатации, ремонта и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>взаимосвязь человека и среды его обитания;</p> <p>основы ресурсо- и энергосбережения;</p> <p>современные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>основы управления качеством окружающей среды;</p> <p>основные требования к обращению с отходами производства;</p> <p>основные принципы и механизмы организационно-правового обеспечения охраны окружающей среды и природопользования;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>основные положения экономики охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p>экологическую политику, принципы и организацию охраны окружающей среды в ПАО «Газпром»;</p> <p>сущность производственного экологического контроля;</p> <p>организацию системы экологического менеджмента в ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром»</p>				
	<p>уметь:</p> <p>применять безопасные приемы и способы выполнения конкретных видов работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>производить проверку правильности режима работы оборудования, исправности комму-</p>	16	16	ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	ОК 1–10 ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ПК 5.1.3 ПК 5.1.4 ПК 5.1.5 ПК 5.2.1 ПК 5.2.2 ПК 5.2.3

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>никаций, состояния защитных и противопожарных средств;</p> <p>определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварий;</p> <p>ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, на участке, путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня рисков в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;</p> <p>проводить анализ травмоопасных факторов в сфере профессиональной деятельности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>применять безопасные приемы и способы при обращении с веществами и материалами, применяемыми при ремонте и обслуживании контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>применять безопасные приемы и способы выполнения работ с приспособлениями и инструментами, используемыми при ремонте и обслуживании контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>применять защитные меры от поражения электрическим током при ремонте и обслуживании контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>применять безопасные приемы и способы применения электрифицированного оборудования;</p> <p>применять безопасные приемы и способы выполнения работ по обслуживанию и ремонту гидравлического привода;</p> <p>применять безопасные приемы и способы выполнения работ с использованием автономных источников электроснабжения;</p> <p>знать:</p> <p>безопасные приемы и способы выполнения конкретных видов работ слесарем по контрольно-измерительным прибо-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>рам и автоматике;</p> <p>виды аварийных ситуаций применительно к условиям работы слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>травмоопасные факторы аварийных ситуаций;</p> <p>сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны;</p> <p>планы ликвидации аварий;</p> <p>сигналы оповещения в аварийных ситуациях;</p> <p>действия слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий;</p> <p>виды неисправностей механизмов, при которых согласно требованиям инструкции завода-изготовителя запрещается эксплуатация;</p> <p>требования охраны труда при проведении испытаний оборудования на проверочной аппаратуре и приспособлениях;</p> <p>требования охраны труда при проведении использования грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p>требования охраны труда при выполнении работ с электро- и пневмоинструментом;</p> <p>правила безопасности при выполнении работ в условиях повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	зоны				
	<p>уметь:</p> <p>выполнять проверку исправности стабилитронов, тиристоров и биполярных транзисторов;</p> <p>выполнять расчет параметрического стабилизатора напряжения;</p> <p>выполнять ремонт компенсационных и импульсных стабилизаторов напряжения;</p> <p>выполнять ремонт сигнальных усилителей постоянного и переменного тока;</p> <p>выполнять ремонт электронных устройств на базе логических интегральных схем;</p> <p>выполнять проверку работоспособности электронных устройств на базе аналого-цифровых и цифро-аналоговых</p>	8	8	ОП.03 Основы промышленной электроники	ОК 3 ОК 5 ОК 8 ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ПК 5.1.3

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>преобразователей;</p> <p>знать:</p> <p>устройство и принцип работы полупроводникового стабилизатора;</p> <p>устройство и принцип работы тиристоров и симисторов;</p> <p>назначение, устройство и принцип работы биполярных транзисторов, их режимы и схемы включения;</p> <p>назначение, устройство и принцип действия полевых транзисторов;</p> <p>назначение, устройство и принцип действия светодиодов, фоторезисторов, фотодиодов и фототранзисторов;</p> <p>принцип работы компенсационных стабилизаторов напряжения;</p> <p>принцип работы схем уси-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>лительных каскадов на биполярных и полевых транзисторах;</p> <p>назначение и принцип работы функциональных узлов автоматики на базе операционных усилителей;</p> <p>распространенные формы импульсных сигналов и их характеристики;</p> <p>классификацию и основные типы базовых логических элементов;</p> <p>параметры цифровых интегральных микросхемы;</p> <p>назначение и принцип работы функциональных логических узлов комбинационного типа на базе интегральных микросхем;</p> <p>назначение и принцип работы триггеров, регистров и двоичных счетчиков;</p> <p>принципы, положенные в</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	основу работы цифроаналоговых и аналого-цифровых преобразователей				
П.00	Профессиональный цикл	200*	200*		
ПМ.00	Профессиональные модули	200*	200*		
ПМ.01	Ремонт, эксплуатация и техническое обслуживание средств измерений повышенной сложности			МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, эксплуатации и ремонта средств измерений	ОК 1–10 ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ПК 5.1.3 ПК 5.1.4 ПК 5.1.5
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:				
	иметь практический опыт: вычисления случайных погрешностей и погрешностей косвенных измерений; выполнения измерений с помощью электронных осциллографов и частотомеров; настройки и калибровки				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>эксплуатируемых интеллектуальных средств измерения давления и вторичных нормирующих преобразователей;</p> <p>наладки и калибровки систем измерения вибрации и частоты вращения;</p> <p>наладки и калибровки систем газового анализа;</p> <p>технического обслуживания составных частей расходомеров переменного перепада давления;</p> <p>наладки и технического обслуживания автоматических вычислителей расхода газа;</p> <p>составления дефектных ведомостей и заполнения формуляров на обслуживаемое оборудование;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять оценку случайной составляющей погрешности</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>при многократных измерениях;</p> <p>выполнять оценку погрешностей косвенных измерений;</p> <p>анализировать сигналы измерительной информации различной формы;</p> <p>выполнять измерения с помощью электронно-лучевых и цифровых осциллографов;</p> <p>выполнять измерения с помощью цифровых частотомеров;</p> <p>пользоваться генераторами стандартных сигналов;</p> <p>выполнять подключение, настройку и калибровку эксплуатируемых интеллектуальных средств измерения давления;</p> <p>выполнять подключение и настройку вторичных нормирующих преобразователей;</p> <p>выполнять ремонт, наладку и калибровку систем измерения</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>вибрации двигателя и нагнетателя газоперекачивающего агрегата;</p> <p>выполнять ремонт, наладку и калибровку систем измерения частоты вращения роторов двигателя газоперекачивающего агрегата;</p> <p>выполнять ремонт, наладку и калибровку термохимических и оптико-абсорбционных систем газового анализа;</p> <p>выполнять техническое обслуживание составных частей расходомеров переменного перепада давления;</p> <p>выполнять ремонт, наладку и техническое обслуживание автоматических вычислителей расхода газа;</p> <p>составлять дефектные ведомости, заполнять формуляры на обслуживаемое оборудова-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ние;</p> <p>знать:</p> <p>классификацию видов и методов измерений;</p> <p>причины возникновения и способы исключения систематических и случайных погрешностей;</p> <p>правила оценки погрешностей косвенных измерений;</p> <p>основные положения теории неопределенности измерения в метрологии;</p> <p>основные положения СТО «Метрологическое обеспечение производства в ПАО «Газпром»;</p> <p>формы электрических сигналов и их характеристики;</p> <p>технологии выполнения измерений с помощью электронно-лучевых и цифровых осцил-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>логграфов;</p> <p>правила пользования цифровыми частотомерами и генераторами стандартных сигналов;</p> <p>принцип действия, порядок подключения, настройки и калибровки эксплуатируемых интеллектуальных средств измерения давления;</p> <p>принцип действия, порядок подключения и настройки вторичных нормирующих преобразователей;</p> <p>принцип действия систем измерения вибрации двигателя и нагнетателя газоперекачивающего агрегата;</p> <p>принцип действия систем измерения частоты вращения роторов двигателя газоперекачивающего агрегата;</p> <p>принцип действия термохимических и опτικο-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>абсорбционных систем газового анализа;</p> <p>методы измерения расхода жидкостей и газов и классификацию средств измерения расхода;</p> <p>принцип действия, порядок подключения, настройки и калибровки эксплуатируемых комплексов измерения расхода;</p> <p>правила и нормы охраны труда, правила промышленной безопасности и противопожарной защиты, способы оказания первой помощи при травмах, ожогах, отравлении газами, химическими реагентами</p>				
ПМ.02	Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники			МДК.02.01 Основные операции проверки состояния, проведения регулировки, наладки и испытания сложных систем управления оборуду-	ОК 1–10 ПК 5.2.1 ПК 5.2.2 ПК 5.2.3

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
				дованием на базе микро-процессорной техники	
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> проверки исправности полупроводниковых приборов; проверки и ремонта схем стабилизаторов напряжения и тока; проверки и настройки сигнальных усилителей и компараторов; проверки и ремонта цифровых импульсных схем автоматики средней сложности; проверки и ремонта схем защиты оборудования от перенапряжений; анализа работы функциональных логических схем; 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выявления и устранения неполадок в работе обслуживаемых систем автоматического управления;</p> <p>проверки правильности функционирования защит в обслуживаемых системах автоматического управления;</p> <p>работы с программами для программируемого логического контроллера, составленными на языках LD и FBD;</p> <p>технического обслуживания систем телемеханики;</p> <p>уметь:</p> <p>проверять исправность полупроводниковых приборов (диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов);</p> <p>выполнять проверку и ремонт схем стабилизаторов</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>напряжения и тока;</p> <p>выполнять проверку и настройку схем сигнальных усилителей и компараторов;</p> <p>выполнять проверку и ремонт цифровых импульсных схем автоматики средней сложности;</p> <p>выполнять проверку и ремонт входных схем гальванической развязки систем автоматического управления;</p> <p>выполнять проверку и ремонт схем защиты оборудования от перенапряжений;</p> <p>проверять отдельные элементы схем автоматики на соответствие заявленным характеристикам;</p> <p>анализировать работу функциональных логических схем;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выявлять и устранять неполадки в работе обслуживаемых систем автоматического управления;</p> <p>выполнять проверку правильности функционирования защит в обслуживаемых системах автоматического управления;</p> <p>анализировать и корректировать работу программ для программируемого логического контроллера, составленных на языках LD и FBD;</p> <p>выполнять проверку взаимодействия систем телемеханики нижнего уровня с аппаратурой верхнего уровня через стандартные средства связи;</p> <p>выполнять проверку правильности сбора и обработки телеметрической информации с контрольного пункта по коман-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>дам телеуправления, телерегулирования, телеизмерения и телесигнализации;</p> <p>выполнять работы по наладке и сдаче в эксплуатацию сложных систем автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>устройство, принцип работы и правила проверки полупроводниковых приборов (диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов);</p> <p>принцип действия электронных схем стабилизации напряжения;</p> <p>принцип действия усилительных каскадов на транзисторах;</p> <p>принцип действия схем защиты от перенапряжений;</p> <p>принцип действия функци-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ональных узлов систем автоматики, выполненных на операционных усилителях (дифференциальных и инвертирующих усилителей, компараторов, интеграторов, мультивибраторов);</p> <p>принцип действия типовых узлов цифровых импульсных схем;</p> <p>назначение цифроаналоговых преобразователей и принципы, положенные в основу их работы;</p> <p>назначение аналого-цифровых преобразователей и принципы, положенные в основу их работы;</p> <p>способы представления числовой информации в вычислительных системах;</p> <p>основные положения алгебры логики;</p> <p>понятие алгоритма и виды</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>алгоритмов;</p> <p> принципы реализации логических функций в схемах автоматики;</p> <p> типовые функции систем автоматизации технологических процессов и структуру обслуживаемой системы автоматического управления;</p> <p> функции, выполняемые программируемыми логическими контроллерами, и их классификацию;</p> <p> типовую структурную схему программируемого логического контроллера;</p> <p> языковые средства, используемые программируемыми логическими контроллерами согласно стандарту IEC 61131-3;</p> <p> основные принципы, положенные в работу систем телемеханики и архитектуру современ-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	ной системы телемеханики на магистральном газопроводе; порядок наладки и сдачи в эксплуатацию сложных систем автоматики				
	Вариативная часть циклов программы повышения квалификации (определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО)	64	64		
	Итого по обязательной части программы повышения квалификации по профессии и вариативной части	296	296		
ПП.00	Практика	128	128		
ПР.00	Производственная практика	128**	128**		ОК 1–10 ПК 5.1.1–5.1.5 ПК 5.2.1–5.2.3
	Консультации	8	8		
ИА.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):				
	Экзамены	8	8		

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Практическая квалификационная работа	8	8		

* Время, отведенное на профессиональный цикл, включает в себя время, отведенное на теоретическое обучение и практику.

** При прохождении практики на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 24 часов.

Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

Таблица 5 – Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» на 6-й разряд

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть циклов программы повышения квалификации	232*	232*		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	32	32		
	В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:				
	<p>уметь:</p> <p>анализировать экологические последствия различных видов работ в рамках трудовых функций слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>организовать собственную профессиональную деятельность с учетом требований охраны окружающей среды;</p> <p>выбирать способы и приемы</p>	8	8	ОП.01 Основы экологии и охрана окружающей среды	ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 6.2.3 ПК 6.2.4

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>проведения ремонта и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики, не допускающие загрязнения окружающей среды;</p> <p>находить экологическую информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;</p> <p>выбирать экологически правильные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов при проведении ремонта и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>основные экологические проблемы и пути их разрешения;</p> <p>задачи охраны окружающей</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>среды, природно-ресурсный потенциал и особо охраняемые природные территории РФ;</p> <p>основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>экологические последствия различных видов работ, проводимых во время технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>взаимосвязь человека и среды его обитания, основные экологические проблемы и пути их разрешения;</p> <p>основы ресурсо- и энергосбережения;</p> <p>современные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>основные требования к обращению с отходами;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>основные принципы и механизмы организационно-правового обеспечения охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p>основные положения экономики охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p>экологическую политику, принципы и организацию охраны окружающей среды в ПАО «Газпром»;</p> <p>сущность производственного экологического контроля;</p> <p>организацию системы экологического менеджмента в ПАО «Газпром»</p>				
	<p>уметь:</p> <p>соблюдать требования охраны труда, предусмотренные действующим законодательством, нормами, правилами, ин-</p>	16	16	ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	ОК 1–10 ПК 6.1.1 ПК 6.1.2 ПК 6.1.3 ПК 6.1.4 ПК 6.2.1

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>струкциями;</p> <p>применять безопасные приемы труда в своей профессиональной деятельности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>производить проверку правильности режима работы оборудования, исправности сооружений, состояния защитных и противопожарных средств;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня рисков в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>соблюдать меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ, и правила организа-</p>				<p>ПК 6.2.2</p> <p>ПК 6.2.3</p> <p>ПК 6.2.4</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ции безопасного проведения работ с электроустановками;</p> <p>применять защитные средства при работе с электрооборудованием и электроустановками;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;</p> <p>проводить анализ травмоопасных факторов при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>требования Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;</p> <p>действия работника при несчастных случаях на произ-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>водстве;</p> <p>правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;</p> <p>способы контроля микроклиматических условий производственной среды;</p> <p>порядок определения пожароопасных и взрывоопасных концентраций паров и газов на территории рабочей зоны;</p> <p>систему противопожарного пожаротушения, сигнализации, связи и мест размещения первичных средств пожаротушения;</p> <p> типовые инструкции по безопасности выполнения конкретных видов работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламенти-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>рующие профессиональную деятельность слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 6-го разряда;</p> <p>безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами;</p> <p>план ликвидации аварий;</p> <p>действия слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы;</p> <p>перечень аварийного запаса оборудования, материалов и инструмента;</p> <p>способы выполнения операций по отключению, восстановлению и пуску оборудования в случае аварии;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной дея-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>тельности, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p> примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности;</p> <p> правовые и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p> общие положения действующих норм и правил при работах с электроустановками;</p> <p> требования к персоналу и его подготовке по электробезопасности;</p> <p> меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ, и правила организации безопасного проведения работ с электроустановками;</p> <p> виды, правила выбора и применения защитных средств при работе с электрооборудованием и электроустановками,</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>правила хранения защитных средств;</p> <p>принципы и особенности работы электрооборудования;</p> <p>общие сведения об устройстве и оборудовании электроустановок;</p> <p>требования Единой системы управления охраной труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром»</p>				
	<p>уметь:</p> <p>оперировать числами в различных системах счисления;</p> <p>выполнять сбор исходных данных и устанавливать причинно-следственные связи при техническом обслуживании и ремонте микропроцессорных систем;</p> <p>ориентироваться в алгоритмических методах проектирова-</p>	8	8	ОП.03 Основы микропроцессорной техники	<p>ОК 3</p> <p>ОК 7</p> <p>ОК 8</p> <p>ПК 6.1.3</p> <p>ПК 6.1.4</p> <p>ПК 6.2.1</p> <p>ПК 6.2.3</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ния цифровых вычислительных систем;</p> <p>составлять простые алгоритмы для микропроцессорных систем в виде программ на ассемблере;</p> <p>выполнять наладку и опытную поверку систем управления технологическим оборудованием на базе микропроцессорной техники;</p> <p>выбирать микроконтроллеры, необходимые для построения управляющих систем;</p> <p>выполнять отладку выполнения программ без загрузки в микроконтроллер с использованием среды разработки Atmel Studio (AVR Studio);</p> <p>знать:</p> <p>базовые параметры и технические характеристики микропроцессорных систем;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>структуру аппаратной части и назначение основных функциональных узлов микропроцессорных устройств;</p> <p>классификацию и принцип действия запоминающих устройств микропроцессорных систем;</p> <p>различие между микропроцессорами CISC, RISC и MISC типа;</p> <p>структурную схему микропроцессора и его программную модель на примере микропроцессора Intel 8080;</p> <p>классификацию команд микропроцессора и методы адресации;</p> <p>процедуру выполнения команд в микропроцессорной системе;</p> <p>возможные состояния мик-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ропроцессора и организацию системы прерываний;</p> <p>виды устройств ввода/вывода микропроцессорных систем, их назначение и принцип работы;</p> <p>типы однокристальных микроконтроллеров и их отличительные особенности;</p> <p>структурную схему однокристального микроконтроллера и принцип действия ее составных частей на примере микроконтроллера ATmega 8535;</p> <p>способы и средства программирования микроконтроллеров;</p> <p>команды, инструкции, директивы и функции AVR-ассемблера</p>				
П.00	Профессиональный цикл	200*	200*		
ПМ.00	Профессиональные модули	200*	200*		

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
ПМ.01	Комплексная наладка и техническое сопровождение сложных систем автоматического управления технологическими процессами на базе программируемых логических контроллеров			МДК.01.01 Основные операции технического сопровождения и наладки сложных систем автоматического управления	ОК 1–10 ПК 6.1.1 ПК 6.1.2 ПК 6.1.3 ПК 6.1.4
	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:				
	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> работы с программаторами запоминающих устройств и микроконтроллеров; составления программ средней сложности для программируемых логических контроллеров на языках стандарта IEC 61131-3; подготовки, ввода и отладки программ в системах управления на базе микропроцессорной техники; 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>работы с прикладным программным обеспечением и базами данных;</p> <p>подключения и настройки промышленных интерфейсов ввода/вывода микропроцессорных систем;</p> <p>поиска источников помех в системах автоматики;</p> <p>настройки автоматизированных рабочих мест на базе SCADA систем;</p> <p>выполнения восстановительных и ремонтных работ элементов сложных систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники;</p> <p>проверки, тестирования и настройки при помощи коммутаторов сложных и уникальных измерительных систем, и систем управления оборудованием на базе микропроцессор-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ной техники;</p> <p>оформления результатов диагностики микропроцессорных систем в оперативной документации;</p> <p>работы со специальными тестовыми программами для диагностики сложных и уникальных средств измерений и автоматизации на базе микропроцессорной техники;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять запись и считывание информации с запоминающих устройств и микроконтроллеров с помощью программаторов;</p> <p>составлять программы средней сложности для программируемых логических контроллеров на языках стандарта IEC 61131-3;</p> <p>производить подготовку,</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ввод и отладку программ в системах управления на базе микропроцессорной техники;</p> <p>работать с прикладным программным обеспечением и базами данных;</p> <p>осуществлять подключение и настройку промышленных интерфейсов ввода-вывода микропроцессорных систем (RS-232, RS-485, Ethernet и др.);</p> <p>осуществлять поиск источников помех в системах автоматики и находить способы снижения их воздействия на оборудование;</p> <p>осуществлять установку и настройку автоматизированных рабочих мест на базе SCADA систем (MasterSCADA, InTouch, Trace Mode и др.);</p> <p>выполнять восстановительные и ремонтные работы эле-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ментов сложных систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники с обеспечением вывода их на заданные параметры работы;</p> <p>производить проверку, тестирование и настройку при помощи коммутаторов сложных и уникальных измерительных систем и систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники;</p> <p>оформлять результаты диагностики микропроцессорных систем в оперативной документации;</p> <p>использовать специальные тестовые программы для диагностики сложных и уникальных средств измерений и автоматики на базе микропроцессорной техники;</p> <p>знать:</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>базовые параметры и технические характеристики микропроцессорных систем;</p> <p>структурные схемы микропроцессорных систем;</p> <p>типы запоминающих устройств микропроцессорных систем;</p> <p>структурные схемы распространенных микропроцессоров и однокристальных микроконтроллеров;</p> <p>принцип выполнения команд в микропроцессоре;</p> <p>принципы работы промышленных интерфейсов ввода-вывода микропроцессорных систем (RS-232, RS-485, Ethernet и др.);</p> <p>протоколы, используемые при построении промышленных сетей (Modbus, HART и др.);</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>принцип действия оптоволоконной системы связи и характеристики оптоволоконных кабелей;</p> <p>базовые положения теории алгоритмов;</p> <p>правила работы с программным обеспечением на обслуживаемые программируемые логические контроллеры;</p> <p>назначение SCADA систем, выполняемые ими функции и базовые приемы работы со SCADA системами;</p> <p>архитектуру современных систем автоматического управления на базе программируемых логических контроллеров;</p> <p>основы программирования программируемых логических контроллеров и однокристальных микроконтроллеров;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>возможные источники и пути попадания помех в системы промышленной автоматики;</p> <p>приемы поиска источников помех в системах автоматики и способы снижения их воздействия на оборудование;</p> <p>способы защиты узлов систем автоматического управления от воздействия молнии;</p> <p>требования по рациональной организации труда на рабочем месте;</p> <p>правила и нормы по охране труда, противопожарной безопасности, способы оказания первой помощи</p>				
ПМ.02	Ремонт, наладка и эксплуатация систем автоматического регулирования технологических параметров			МДК.02.01 Выполнение работ по ремонту, наладке и эксплуатации систем автоматического регулирования технологических параметров	ОК 1–10 ПК 6.2.1 ПК 6.2.2 ПК 6.2.3 ПК 6.2.4

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> снятия разгонных характеристик объектов регулирования; восстановительных и ремонтных работ элементов систем автоматического регулирования; настройки параметров систем автоматического регулирования, согласно заданным критериям качества; работы с программным обеспечением для настройки и диагностики обслуживаемых систем автоматического регулирования; организации комплекса работ по наладке и техническому обслуживанию систем автомати- 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ческого регулирования;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> снимать разгонные характеристики объектов регулирования; выполнять восстановительные и ремонтные работы элементов систем автоматического регулирования; выполнять настройку параметров систем автоматического регулирования, согласно заданным критериям качества; работать с программным обеспечением для настройки и диагностики обслуживаемых систем автоматического регулирования; организовывать комплекс работ по наладке и техническому обслуживанию систем автоматического регулирования; 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные понятия теории автоматического регулирования; свойства объектов регулирования; виды систем автоматического регулирования; характер протекания переходных процессов в системах автоматического регулирования и показатели качества процессов регулирования; типовые законы регулирования, их характеристики, достоинства и недостатки; состав и принцип работы обслуживаемых систем автоматического регулирования; параметры настройки регуляторов; порядок настройки аналоговых П-, ПИ- и ПИД-регуляторов; 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>правила работы с программным обеспечением для настройки, и диагностики обслуживаемых систем автоматического регулирования;</p> <p>порядок организации комплекса работ по наладке и техническому обслуживанию систем автоматического регулирования</p>				
	Вариативная часть циклов программы повышения квалификации (определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО)	64	64		
	Итого по обязательной части программы повышения квалификации по профессии и вариативной части	296	296		
ПР.00	Практика	128**	128**		
ПП.00	Производственная практика	128**	128**		ОК 1–10 ПК 6.1.1 ПК 6.1.2 ПК 6.1.3

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
					ПК 6.1.4 ПК 6.2.1 ПК 6.2.2 ПК 6.2.3 ПК 6.2.4
	Консультации	8	8		
ИА.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):				
	Экзамены	8	8		
	Практическая квалификационная работа	8	8		

* Время, отведенное на профессиональный цикл, включает в себя время, отведенное на теоретическое обучение и практику.

** При прохождении практики на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 24 часов.

Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

Таблица 6 – Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» на 7-й разряд

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть циклов программы повышения квалификации	232*	232*		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	24	24		
	В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:				
	<p>уметь:</p> <p>анализировать экологические последствия различных видов работ в рамках трудовых функций слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>организовать собственную профессиональную деятельность с учетом требований охраны окружающей среды;</p> <p>выбирать способы и приемы проведения ремонта и техниче-</p>	8	8	ОП.01 Основы экологии и охрана окружающей среды	ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 7.1.1 ПК 7.1.2

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ского обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики, не допускающие загрязнения окружающей среды;</p> <p>находить экологическую информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;</p> <p>выбирать экологически правильные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов при проведении ремонта и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>основные экологические проблемы и пути их разрешения;</p> <p>задачи охраны окружающей среды, природно-ресурсный по-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>тенциал и особо охраняемые природные территории РФ;</p> <p>основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>экологические последствия различных видов работ, проводимых технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>взаимосвязь человека и среды его обитания, основные экологические проблемы и пути их разрешения;</p> <p>основы ресурсо- и энергосбережения;</p> <p>современные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>основные требования к обращению с отходами;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>основные принципы и механизмы организационно-правового обеспечения охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p>основные положения экономики охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p>экологическую политику, принципы и организацию охраны окружающей среды в ПАО «Газпром»;</p> <p>сущность производственного экологического контроля;</p> <p>организацию системы экологического менеджмента в ПАО «Газпром»</p>				
	<p>уметь:</p> <p>соблюдать требования охраны труда, предусмотренные действующим законодательством, нормами, правилами, ин-</p>	16	16	ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	ОК 1–10 ПК 7.1.1 ПК 7.1.2 ПК 7.2.1 ПК 7.2.2 ПК 7.3.1

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>струкциями;</p> <p>применять безопасные приемы труда в своей профессиональной деятельности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>производить проверку правильности режима работы оборудования, исправности сооружений, состояния защитных и противопожарных средств;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня рисков в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>соблюдать меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ, и правила организа-</p>				ПК 7.3.2

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ции безопасного проведения работ с электроустановками;</p> <p>применять защитные средства при работе с электрооборудованием и электроустановками;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;</p> <p>проводить анализ травмоопасных факторов при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>требования Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;</p> <p>действия работника при несчастных случаях на произ-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>водстве;</p> <p>правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;</p> <p>способы контроля микроклиматических условий производственной среды;</p> <p>порядок определения пожароопасных и взрывоопасных концентраций паров и газов на территории рабочей зоны;</p> <p>систему противопожарного пожаротушения, сигнализации, связи и мест размещения первичных средств пожаротушения;</p> <p> типовые инструкции по безопасности выполнения конкретных видов работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламенти-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>рующие профессиональную деятельность слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами;</p> <p>план ликвидации аварий;</p> <p>действия слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы;</p> <p>перечень аварийного запаса оборудования, материалов и инструмента;</p> <p>способы выполнения операций по отключению, восстановлению и пуску оборудования в случае аварии;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной дея-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>тельности, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p> примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности;</p> <p> правовые и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p> общие положения действующих норм и правил при работах с электроустановками;</p> <p> требования к персоналу и его подготовке по электробезопасности;</p> <p> меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ, и правила организации безопасного проведения работ с электроустановками;</p> <p> виды, правила выбора и применения защитных средств при работе с электрооборудованием и электроустановками,</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>правила хранения защитных средств;</p> <p>принципы и особенности работы электрооборудования;</p> <p>общие сведения об устройстве и оборудовании электроустановок;</p> <p>требования Единой системы управления охраной труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром»</p>				
П.00	Профессиональный цикл	208*	208*		
ПМ.00	Профессиональные модули	208*	208*		
ПМ.01	Техническое обслуживание, наладка и ремонт систем автоматизации с распределенной и многоуровневой архитектурой			МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, наладки и ремонта систем автоматизации	ОК 1–10 ПК 7.1.1 ПК 7.1.2
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выполнения работ по согласованию линии с передатчиком и приемником в промышленных сетях;</p> <p>монтажа, наладки и технического обслуживания промышленных сетей Profibus, Modbus, CAN, Ethernet различных топологий;</p> <p>монтажа, наладки и технического обслуживания промышленных беспроводных локальных сетей;</p> <p>восстановительных и ремонтных работ промышленного сетевого оборудования;</p> <p>выбора кабелей для промышленных сетей;</p> <p>установки и конфигурации программного обеспечения распределенных систем промышленной автоматизации;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>работ с программным обеспечением резервного копирования, создания «образов» серверов АСУ ТП, АРМов с их последующим восстановлением;</p> <p>работ по проверке прохождения сигналов из терминала в автоматизированную систему управления технологическими процессами в распределенных системах автоматизации;</p> <p>монтажа, сварки и подключения оптоволоконных линий связи;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять согласование линии с передатчиком и приемником в промышленных сетях;</p> <p>выполнять монтаж, наладку и техническое обслуживание промышленных сетей Profibus, Modbus, CAN, Ethernet различных топологий;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выполнять монтаж, наладку и техническое обслуживание промышленных беспроводных локальных сетей;</p> <p>выполнять восстановительные и ремонтные работы промышленного сетевого оборудования (повторителей и преобразователей интерфейсов, концентраторов, коммутаторов, маршрутизаторов и др.);</p> <p>выполнять выбор кабелей для промышленных сетей;</p> <p>выполнять установку и конфигурацию программного обеспечения распределенных систем промышленной автоматизации (операционных систем, серверов, прикладных программ и др.);</p> <p>выполнять проверку прохождения сигналов из терминала в автоматизированную систему</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>управления технологическими процессами в распределенных системах автоматизации;</p> <p>выполнять монтаж, сварку и подключение оптоволоконных линий связи;</p> <p>знать:</p> <p>разновидности архитектур автоматизированных систем управления технологическими процессами и их свойства;</p> <p>характеристики распределенных систем автоматического управления;</p> <p>типовую модель распределенной системы автоматизации, физического устройства, ресурса и программного приложения в соответствии со стандартом МЭК 61499;</p> <p>архитектуру распределенной системы промышленной автоматизации на основе общей</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>шины;</p> <p>назначение, состав и характеристики промышленных сетей Profibus и Modbus, CAN, Ethernet;</p> <p>наиболее распространенные модули и контроллеры, используемые для построения сетей Profibus и Modbus;</p> <p>структуру и характеристики систем автоматического управления с многоуровневой архитектурой;</p> <p>уровни иерархии современной автоматизированной системы управления;</p> <p>основные понятия интернет-технологий и принципы управления через Интернет;</p> <p>область применения интернет-технологий в автоматизированных системах управления технологическими процессами;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>свойства открытых систем автоматического управления;</p> <p>требования по рациональной организации труда на рабочем месте</p>				
ПМ.02	Разработка рекомендаций для повышения надежности работы обслуживаемого оборудования			МДК.02.01 Выполнение анализа надежности работы обслуживаемого оборудования	ОК 1–10 ПК 7.2.1 ПК 7.2.2
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования с целью повышения его надежности;</p> <p>оценки надежности оборудования по результатам испытаний;</p> <p>выполнения работ по систематизации отказов в работе</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>систем сбора, хранения и отображения информации;</p> <p>разработки рекомендаций для предотвращения и устранения отказов на обслуживаемом оборудовании;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять техническую диагностику обслуживаемого оборудования с целью повышения его надежности;</p> <p>выполнять оценку надежности оборудования по результатам испытаний;</p> <p>выполнять систематизацию отказов в работе систем сбора, хранения и отображения информации;</p> <p>разрабатывать рекомендации для предотвращения и устранения отказов на обслуживаемом оборудовании;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные термины и определения теории надежности; основные показатели надежности оборудования; различные периоды работы технических устройств; показатели надежности ремонтируемых и неремонтируемых объектов; способы резервирования программируемых логических контроллеров и устройств ввода-вывода; способы резервирования источников питания составных частей систем автоматизации; методы расчета надежности автоматизированных систем различных типов 				
ПМ.03	Организация и руководство работами, выполняемыми слесарями по			МДК.03.01 Контроль и организация работ, вы-	ОК 1–10 ПК 7.3.1

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации			полняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации	ПК 7.3.2
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> организации и контроля работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении технического обслуживания контролируемых пунктов систем телемеханики; организации и контроля работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении работ по проверке за- 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>щит газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>руководства слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении технического обслуживания антипомпажных клапанов;</p> <p>организации и контроля работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при подготовке комплекса средств измерений к поверке и калибровке;</p> <p>организации и контроля работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении ревизии сужающих устройств расходомеров;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>общего руководства слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении монтажа кабельной продукции на технологическом оборудовании;</p> <p>проведения проверки качества работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации;</p> <p>уметь:</p> <p>устанавливать производственные задания слесарям по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;</p> <p>оформлять первичные документы по учету рабочего вре-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>мени;</p> <p>проводить производственный инструктаж рабочих;</p> <p>создавать благоприятные условия труда, рационально использовать рабочее время;</p> <p>организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих;</p> <p>планировать действия коллектива исполнителей при возникновении чрезвычайных ситуаций и аварий на производстве;</p> <p>осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда и безопасности труда;</p> <p>соблюдать законодательство в правоотношении субъектов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>пользоваться приемами ре-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>гулянии поведения в процессе межличностного общения;</p> <p>организовать, провести руководство и наблюдение за работами, выполняемыми бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при монтаже кабельной продукции на технологическом оборудовании;</p> <p>организовать работу по подготовке комплекса средств измерений к поверке и калибровке;</p> <p>организовать и контролировать работу, выполняемую слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении ревизии сужающих устройств;</p> <p>организовать и контролиро-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>вать работу, выполняемую слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проверке защит газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>организовать и контролировать работу, выполняемую слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при техническом обслуживании антипомпажных клапанов;</p> <p>организовать и контролировать работу, выполняемую слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при техническом обслуживании оборудования контролируемых пунктов систем телемеханики;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> методику организации работы коллектива исполнителей; организацию производственного и технологического процессов; показатели эффективного использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; прогрессивные формы организации труда; рациональную организацию совместной работы бригады, со- 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>зданной для выполнения разовых операций;</p> <p>законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с трудовыми функциями слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>порядок и безопасные приемы работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении технического обслуживания контролируемых пунктов систем телемеханики;</p> <p>порядок и безопасные при-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>емы работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении работ по проверке защит газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>порядок и безопасные приемы работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении технического обслуживания антипомпажных клапанов;</p> <p>порядок и безопасные приемы работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при подготовке комплекса средств измерений к поверке и калибровке;</p> <p>порядок и безопасные при-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>емы работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении ревизии сужающих устройств расходомеров;</p> <p>порядок работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении монтажа кабельной продукции на технологическом оборудовании;</p> <p>способы проведения проверки качества работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации</p>				
	<p>Вариативная часть циклов программы повышения квалификации (определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО)</p>	64	64		

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Итого по обязательной части программы повышения квалификации по профессии и вариативной части	296	286		
ПР.00	Практика	144**	144**		
ПП.00	Производственная практика	144**	144**		ОК 1–10 ПК 7.1.1 ПК 7.1.2 ПК 7.2.1 ПК 7.3.1 ПК 7.3.2
	Консультации	8	8		
ИА.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):				
	Экзамены	8	8		
	Практическая квалификационная работа	8	8		

* Время, отведенное на профессиональный цикл, включает в себя время, отведенное на теоретическое обучение и практику.

** При прохождении практики на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 24 часов.

Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

Таблица 7 – Структура программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» на 8-й разряд

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть циклов программы повышения квалификации	232*	232*		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	24	24		
	В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:				
	<p>уметь:</p> <p>анализировать экологические последствия различных видов работ в рамках трудовых функций слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>организовать собственную профессиональную деятельность с учетом требований охраны окружающей среды;</p> <p>выбирать способы и приемы проведения ремонта и техниче-</p>	8	8	ОП.01 Основы экологии и охрана окружающей среды	ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 8.1.1 ПК 8.1.2

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ского обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики, не допускающие загрязнения окружающей среды;</p> <p>находить экологическую информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;</p> <p>выбирать экологически правильные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов при проведении ремонта и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>основные экологические проблемы и пути их разрешения;</p> <p>задачи охраны окружающей среды, природно-ресурсный по-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>тенциал и особо охраняемые природные территории РФ;</p> <p>основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>экологические последствия различных видов работ, проводимых технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>взаимосвязь человека и среды его обитания, основные экологические проблемы и пути их разрешения;</p> <p>основы ресурсо- и энергосбережения;</p> <p>современные методы утилизации выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>основные требования к обращению с отходами;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>основные принципы и механизмы организационно-правового обеспечения охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p>основные положения экономики охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p>экологическую политику, принципы и организацию охраны окружающей среды в ПАО «Газпром»;</p> <p>сущность производственного экологического контроля;</p> <p>организацию системы экологического менеджмента в ПАО «Газпром»</p>				
	<p>уметь:</p> <p>соблюдать требования охраны труда, предусмотренные действующим законодательством, нормами, правилами, инструкциями;</p>	16	16	ОП.02 Охрана труда и промышленная безопасность	ОК 1–10 ПК 8.1.1 ПК 8.1.2 ПК 8.2.1 ПК 8.2.2 ПК 8.3.1

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>применять безопасные приемы труда в своей профессиональной деятельности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>производить проверку правильности режима работы оборудования, исправности сооружений, состояния защитных и противопожарных средств;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня рисков в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>соблюдать меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ, и правила организации безопасного проведения работ с электроустановками;</p> <p>применять защитные сред-</p>				ПК 8.3.2

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ства при работе с электрооборудованием и электроустановками; оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях; проводить анализ травмоопасных факторов при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и автоматики;</p> <p>знать:</p> <p>требования Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;</p> <p>действия работника при несчастных случаях на производстве;</p> <p>правила оказания первой медицинской помощи пострада-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>давшим при несчастных случаях на производстве;</p> <p>способы контроля микроклиматических условий производственной среды;</p> <p>порядок определения пожароопасных и взрывоопасных концентраций паров и газов на территории рабочей зоны;</p> <p>систему противопожарного пожаротушения, сигнализации, связи и мест размещения первичных средств пожаротушения;</p> <p> типовые инструкции по безопасности выполнения конкретных видов работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p> <p>локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность слесаря по контрольно-измерительным приборам и</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>автоматике;</p> <p>безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами;</p> <p>план ликвидации аварий;</p> <p>действия слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы;</p> <p>перечень аварийного запаса оборудования, материалов и инструмента;</p> <p>способы выполнения операций по отключению, восстановлению и пуску оборудования в случае аварии;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности, принципы снижения вероятности их реализации;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности;</p> <p>правовые и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p>общие положения действующих норм и правил при работах с электроустановками;</p> <p>требования к персоналу и его подготовке по электробезопасности;</p> <p>меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ, и правила организации безопасного проведения работ с электроустановками;</p> <p>виды, правила выбора и применения защитных средств при работе с электрооборудованием и электроустановками, правила хранения защитных средств;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>принципы и особенности работы электрооборудования;</p> <p>общие сведения об устройстве и оборудовании электроустановок;</p> <p>требования Единой системы управления охраной труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром»</p>				
П.00	Профессиональный цикл	208*	208*		
ПМ.00	Профессиональные модули	208*	208*		
ПМ.01	Комплексное техническое обслуживание, наладка и ремонт устройств электронно-вычислительной техники			МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, наладки и ремонта устройств электронно-вычислительной техники	ОК 1–10 ПК 8.1.1 ПК 8.1.2
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>диагностики и ремонта эксплуатируемой электронно-вычислительной техники;</p> <p>технического обслуживания центральных и периферийных устройств электронно-вычислительной техники, установленных на автоматизированных рабочих местах системы автоматического управления;</p> <p>монтажа, наладки и технического обслуживания многоканальных и мультиплицированных измерительных информационных систем;</p> <p>экспериментального определения метрологических характеристик измерительных информационных систем;</p> <p>подготовки, установки и отладки программ для устройств электронно-вычислительной техники;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выполнения работ с программным обеспечением резервного копирования, создания «образов» серверов АСУ ТП, АРМов с их последующим восстановлением;</p> <p>выполнения работ с виртуальными машинами на Windows и на Linux платформах;</p> <p>восстановления «образов» программного обеспечения АСУ ТП, АРМов на оборудовании, отличном от исходного;</p> <p>монтажа, наладки и технического обслуживания локальных вычислительных сетей архитектуры Ethernet;</p> <p>уметь:</p> <p>производить диагностику и ремонт эксплуатируемой электронно-вычислительной техники;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>выполнять техническое обслуживание центральных и периферийных устройств электронно-вычислительной техники, установленных на автоматизированных рабочих местах системы автоматического управления;</p> <p>выполнять монтаж, наладку и техническое обслуживание многоканальных и мультиплицированных измерительных информационных систем;</p> <p>выполнять экспериментальное определение метрологических характеристик измерительных информационных систем;</p> <p>производить подготовку, установку и регулировку программ для устройств электронно-вычислительной техники;</p> <p>выполнять монтаж, наладку и техническое обслуживание ло-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>кальных вычислительных сетей архитектуры Ethernet;</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> области применения электронно-вычислительной техники в системах автоматического управления; технические характеристики и параметры электронно-вычислительных устройств; устройство и принцип работы виртуальных машин VMware, Virtual Server; классификацию и особенности организации процессоров по числу и способу использования внутренних регистров; структуру команд микропроцессоров, способы адресации операндов и команд; функции операционных систем; 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>основные типы и характеристики устройств системы памяти электронно-вычислительной техники;</p> <p>типы периферийных устройств электронно-вычислительной техники;</p> <p>интерфейсы современных персональных компьютеров;</p> <p>состав автоматизированных рабочих мест современных систем автоматического управления, выполненных на базе персональных компьютеров;</p> <p>порядок проведения диагностики и определения неисправностей современных персональных компьютеров;</p> <p>разновидности измерительных информационных систем;</p> <p>организацию локальных вычислительных сетей архитек-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	туры Ethernet				
ПМ.02	Разработка и корректировка прикладных программ для систем автоматического управления технологическими процессами			МДК.02.01 Выполнение анализа надежности работы обслуживаемого оборудования	ОК 1–10 ПК 8.2.1 ПК 8.2.2
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> разработки и отладки сложных программ управления технологическим оборудованием на языках стандарта IEC 61131-3; создания и отладки проектов в SCADA системах (MasterSCADA, InTouch, Trace Mode и др.); проектирования микроконтроллерных устройств управления объектами; разработки и регулировки программ управления на базе 				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>однокристалльных микроконтроллеров;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять разработку, отладку и корректировку программ дискретного управления технологическим оборудованием на языках LD и FBD стандарта IEC 61131-3;</p> <p>выполнять разработку, отладку и корректировку программ с оптимальным кодом для критических ситуаций на языке IL стандарта IEC 61131-3;</p> <p>выполнять разработку, отладку и корректировку программ для выполнения сложных математических вычислений на языке ST стандарта IEC 61131-3;</p> <p>выполнять разработку, отладку и корректировку программ для выполнения последовательности действий, реализуемых</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>системой управления на языке SFC стандарта IEC 61131-3;</p> <p>создавать проекты автоматического рабочего места в SCADA системах (MasterSCADA, InTouch, Trace Mode и др.);</p> <p>создавать и производить отладку проектов управления технологическим оборудованием для сенсорных мониторов системы автоматического управления в соответствии с выданным техническим заданием;</p> <p>выполнять проектирование микроконтроллерных устройств управления объектами;</p> <p>выполнять разработку и отладку программ управления на базе однокристальных микроконтроллеров;</p> <p>знать:</p> <p>характеристики системы</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>программирования на языках стандарта IEC 61131-3;</p> <p>порядок работы с программным обеспечением для составления и отладки программ на языках стандарта IEC 61131-3 (ISaGRAF, CoDeSys, LOGO Soft Comfort, STEP 7-Micro/WIN и др.);</p> <p> типовые приемы реализации алгоритмов управления технологическим оборудованием на языках стандарта IEC 61131-3;</p> <p>порядок создания проектов в SCADA системах (MasterSCADA, InTouch, Trace Mode и др.);</p> <p> типы современных однокристальных микроконтроллеров и их отличительные особенности;</p> <p>структурные схемы, систему команд, организацию памяти</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>и назначение портов ввода-вывода современных однокристалльных микроконтроллеров;</p> <p>особенности проектирования микроконтроллерных устройств управления объектами;</p> <p>способы и средства программирования микроконтроллеров;</p> <p> типовые приемы реализации программ управления на базе однокристалльных микроконтроллеров</p>				
ПМ.03	<p>Организация и руководство работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации</p>			<p>МДК.03.01 Контроль и организация работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации</p>	<p>ОК 1–10 ПК 8.3.1 ПК 8.3.2</p>
	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p> формирования бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации и руководства их работами при пусковых и наладочных работах на системах автоматического управления газоперекачивающих агрегатов;</p> <p> составления заданий для бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации по укладке проводов и жгутов в шкафах систем автоматизации;</p> <p> организации работы бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при выполнении планово-предупредительных работ</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>на средствах измерения газораспределительных станций;</p> <p> постановки задачи для слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при замене датчиков системы измерения относительной вибрации на нагнетателях газоперекачивающих агрегатов;</p> <p> организации бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации и руководства их работами по поиску неисправности и восстановлению работоспособности систем автоматического управления после выхода из строя обслуживаемого оборудования;</p> <p> организации бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации и ру-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	ководства их работами при замене автоматизированных систем вычисления расхода газа				
	<p>уметь:</p> <p>осуществлять руководство работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при пуске и наладке систем автоматического управления газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>планировать задания для группы слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации по укладке проводов и жгутов в шкафах систем автоматики;</p> <p>организовать работу бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при выполнении пла-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>ново-предупредительных работ на средствах измерения газораспределительных станций;</p> <p>устанавливать производственные задания для слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при замене датчиков систем измерения относительной вибрации на нагнетателях газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>руководить работами бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации по поиску неисправности и восстановлению работоспособности систем автоматического управления после выхода из строя обслуживаемого оборудования;</p> <p>организовать работу бригады слесарей по контрольно-</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при замене автоматизированных систем вычисления расхода газа;</p> <p>оформлять первичные документы по учету рабочего времени;</p> <p>проводить производственный инструктаж рабочих;</p> <p>создавать благоприятные условия труда, рационально использовать рабочее время;</p> <p>осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда и безопасности труда;</p> <p>знать:</p> <p>виды работ производственного и технологического процессов, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике разной квалификации в рамках своих</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>трудовых функций;</p> <p>безопасные способы выполнения работ бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при пусковых и наладочных работах на системах автоматического управления газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>правила составления заданий для бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации по укладке проводов и жгутов в шкафах систем автоматики;</p> <p>безопасные способы выполнения планово-предупредительных работ на средствах измерения газораспределительных станций бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>безопасные способы выполнения работ бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при замене датчиков систем измерения относительной вибрации на нагнетателях газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>порядок организации бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при восстановлении работоспособности систем автоматического управления после выхода из строя обслуживаемого оборудования;</p> <p>безопасные способы выполнения работ бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при замене автоматизированных систем вычисления расхода газа;</p> <p>рациональную организацию</p>				

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	<p>совместной работы бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике, созданной для выполнения разовых операций;</p> <p>нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>нормативные документы по выполнению монтажно-наладочных работ в системах автоматизации;</p> <p>правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности</p>				
	Вариативная часть циклов программы повышения квалификации (определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО)	64	64		
	Итого по обязательной части программы повышения квалификации	296	286		

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося, ч	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	по профессии и вариативной части				
ПР.00	Практика	144**	144**		
ПП.00	Производственная практика	144**	144**		ОК 1–10 ПК 8.1.1 ПК 8.1.2 ПК 8.2.1 ПК 8.2.2 ПК 8.3.1 ПК 8.3.2
	Консультации	8	8		
ИА.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):				
	Экзамены	8	8		
	Практическая квалификационная работа	8	8		

* Время, отведенное на профессиональный цикл, включает в себя время, отведенное на теоретическое обучение и практику.

** При прохождении практики на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 24 часов.

Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

Распределение учебного времени по основным разделам программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Распределение учебного времени по основным разделам обучения при профессиональной подготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов

Разделы учебного процесса	Распределение учебного времени*						
	при профессиональной подготовке на 2-й разряд	при повышении квалификации					
		на 3-й разряд	на 4-й разряд	на 5-й разряд	на 6-й разряд	на 7-й разряд	на 8-й разряд
Обязательная часть циклов программы	512	232	232	232	232	232	232
Общепрофессиональный учебный цикл	112	56	40	32	32	24	24
Профессиональный учебный цикл	400	176	192	200	200	208	208
в т. ч. практика:	296	120	128	128	128	144	144
– учебная практика	96	–	–	–	–	–	–
– производственная практика	200	120	128	128	128	144	144
Вариативная часть учебных циклов программы	136	64	64	64	64	64	64
Консультации	16	8	8	8	8	8	8
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):							
Экзамены	8	8	8	8	8	8	8
Практическая квалификационная работа	8	8	8	8	8	8	8
Итого	680	320	320	320	320	320	320
* Распределение учебного времени, указанного в часах, не зависит от формы обучения.							

Общий объем учебного времени при очной форме обучения устанавливается из расчета примерно 160 часов в месяц при 40-часовой учебной неделе.

Учебная нагрузка при обучении:

– с отрывом от производства (очная форма обучения) – 40 часов в неделю;

– без отрыва от производства (очно-заочная форма) регламентируется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО.

7 Требования к условиям реализации программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии

7.1 Организации, осуществляющие образовательную деятельность в СНФПО, на основе типовых программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии, разработанных «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», разрабатывают и утверждают рабочие программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих с учетом региональной специфики производства.

Перед началом разработки программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО, должна определить специфику программы с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и дочерних обществ (организаций) ПАО «Газпром», конкретизировать конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Конкретные виды профессиональной деятельности, которым обучается рабочий, должны определять содержание программ обучения, разрабатываемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, совместно с заинтересованными дочерними обществами (организациями) ПАО «Газпром».

При формировании рабочих программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО:

– имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть учебных циклов программы профессионального обучения, увеличивая при этом объем времени, отведенный на дисциплины и модули обязательной части, либо вводя новые дисциплины и модули в соответствии с потребностями

дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» и спецификой деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО;

- обязана обновлять программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих не реже одного раза в 5 лет; при изменении требований дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» к результатам обучения, изменении технологии, достижений науки и техники – ежегодно;

- обязана в рабочих программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

- обязана обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения;

- обязана формировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для развития личности, сохранения здоровья обучающихся, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая возможное участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных клубов;

- должна предусматривать при реализации компетентного подхода использование в процессе обучения активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

7.2 Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

- в целях развития личности, достижения результатов при освоении программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации в части развития общих компетенций обучающиеся могут участвовать в работе общественных организаций, спортивных клубов;

- обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные программами профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации;

- обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса.

7.3 Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося равен максимальному объему аудиторной учебной нагрузки (обязательных учебных занятий) при очной форме обучения и составляет 40 академических часов в неделю.

7.4 Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очно-заочной (вечерней) форме обучения регламентируется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО.

7.5 Консультации для обучающихся очной формы обучения предусматриваются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, в объеме 8 часов на учебную группу на весь период обучения. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

7.6 Практика является обязательным разделом программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих в ПАО «Газпром». Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации программы профессиональной подготовки рабочих предусматриваются следующие виды практики: учебная и производственная. При реализации программ повышения квалификации предусматривается производственная практика.

Учебная и производственная практики проводятся организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в один или несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей (т. е. параллельно теоретическим занятиям междисциплинарного курса).

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

7.7 Реализация программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии должна обеспечиваться пе-

дагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и специалистами в области контрольно-измерительных приборов и автоматики, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и достаточный опыт работ. Инструкторы производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено стандартом профессионального обучения для обучающихся (кроме случая повышения квалификации на самый высокий разряд). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла; этим преподавателям и мастерам производственного обучения рекомендуется проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

7.8 Программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии должны обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям программ.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих. Рекомендуется во время самостоятельной подготовки обучающихся обеспечить им доступ к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован актуальными печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние примерно 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждого из 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований отечественных журналов.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО, должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность в СНФПО, обществами и организациями ПАО «Газпром» и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

7.9 Организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО, реализующая программы профессионального обучения по профессии, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики в учебных мастерских (лабораториях) и компьютерных классах, предусмотренных рабочими учебными и тематическими планами программ. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих должна обеспечивать:

– выполнение обучающимися лабораторно-практических работ, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

– освоение обучающимися профессиональных модулей в условиях созданной образовательной среды в организации, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, в зависимости от специфики вида деятельности.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО, должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских
и других помещений

Кабинеты (лаборатории):

электротехники с основами электронной техники;
электроматериаловедения;
черчения;
допусков и технических измерений;
технической механики;
слесарного дела;
охраны труда и промышленной безопасности;
основ экологии и охраны окружающей среды;
контрольно-измерительных приборов и метрологии;
автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Компьютерный класс для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Учебные мастерские (для обучения на 2-й разряд):

слесарно-ремонтная, электромонтажная.

Залы:

библиотека, читальный зал;
актовый зал.

8 Нормативы оснащённости учебных кабинетов и учебных мастерских в организациях, осуществляющих обучение по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии

8.1 Организации, осуществляющие образовательную деятельность в СНФПО, должны формировать материально-техническую базу, обеспечивающую реализацию учебного процесса, на основе Нормативов оснащённости учебных кабинетов и учебных мастерских в организациях, осуществляющих обучение по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии (далее – Нормативы), разработанных на основании методических рекомендаций Минобрнауки России.

8.2 Учебные кабинеты и учебные мастерские в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в СНФПО, должны быть оснащены оборудованием, мебелью, технологическим оборудованием, инструментами,

приспособлениями, приборами, инвентарем, материалами, справочными и учебно-наглядными пособиями, техническими и другими средствами обучения (далее – оборудование и учебно-наглядные пособия) в соответствии с содержанием и требованиями программ теоретического обучения и практики для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии.

8.3 Приведенный в Нормативах перечень оборудования и учебно-наглядных пособий, необходимых для организации и оснащения типовых учебных кабинетов и учебных мастерских:

- составлен с учетом современного уровня техники, технологии и научной организации труда на производстве, экономической целесообразности (доступности) оснащения учебных кабинетов, учебных мастерских, а также имеющегося передового опыта при организации и проведении обучения рабочих данной профессии;

- обеспечивает выполнение программы теоретического обучения и учебной практики в полном объеме и обеспечивает высокое качество выполняемых учебно-производственных работ обучающимися;

- обеспечивает эффективное проведение инструктажей и контроля качества выполнения обучающимися учебно-производственных работ.

Приведенные Нормативы позволяют организовать одновременно обучение группы численностью 10–30 человек.

8.4 Тип оборудования, мебели и инвентаря учебного кабинета и учебных мастерских, технических средств обучения определяется образовательным подразделением самостоятельно.

8.5 Объем расхода инструментов и материалов для проведения учебной практики определяется образовательным подразделением самостоятельно исходя из действующих в обществе или организации норм, а также с учетом требований программы обучения к перечню учебно-производственных работ.

8.6 Отдельные виды оборудования, инструментов, приспособлений, указанные в Нормативах, могут заменяться на другие, отражающие специфику конкретного производства и содержание учебно-производственных работ. Кроме того, номенклатура оснащения учебного кабинета и учебных мастерских должна корректироваться по мере обновления технической и технологической базы производства, а также в случае изменения в установленном порядке учебных планов и программ обучения рабочих данной профессии.

8.7 Изменения и дополнения в Нормативы могут быть внесены при условии рассмотрения и утверждения их учебно-методическим советом общества, организации или педагогическим советом образовательного подразделения.

8.8 Рациональное размещение оборудования и инвентаря, а также организация рабочих мест обучающихся и мастера производственного обучения определяются работниками образовательного подразделения исходя из особенностей организации учебно-производственного процесса в образовательном подразделении и архитектурно-строительных характеристик помещений учебного кабинета, учебных мастерских. При этом должны строго соблюдаться требования научной организации труда, охраны труда и санитарно-гигиенические нормы.

8.9 Перечень оборудования и учебно-наглядных пособий, необходимых для организации и оснащения типовых учебных кабинетов и учебных мастерских для обеспечения учебного процесса **по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии представлен в таблице 9.**

Таблица 9 – Оснащение учебного кабинета, учебных мастерских и учебного полигона при профессиональной подготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1 ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА (ЛАБОРАТОРИИ) <i>Оснащение рабочего места преподавателя теоретического обучения</i> 1.1 Оборудование, мебель и инвентарь		Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
1.1.1 Комбинированный шкаф с классной доской, экраном и отделениями (секциями) для	1	

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
<p>размещения и хранения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, личного инструмента преподавателя, технической литературы и т. п.</p> <p>1.1.2 Рабочий стол, стул преподавателя</p> <p>1.1.3 Пульт дистанционного управления техническими средствами обучения, приспособление для зашторивания окон</p> <p>1.1.4 Устройство для демонстрации плакатов</p> <p>1.1.5 Стойка демонстрационная</p> <p>1.1.6 Тумбочка, кронштейн и другие устройства для установки оверхед-проектора и другой проекционной аппаратуры, а также персонального компьютера</p> <p>1.1.7 Стол, стулья для обучающихся</p> <p>1.1.8 Стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации</p> <p>1.1.9 Стенд по правилам безопасности</p> <p>1.1.10 Аптечка</p> <p>1.2 Технические средства обучения</p> <p>1.2.1 Аудиовизуальные средства (оверхед-проекторы, мультимедиа-проекторы, магнитофоны, видеоманитофоны, видеопрезентаторы, документ-камеры и пр.)</p> <p>1.2.2 Персональные компьютеры</p> <p>1.2.3 Вычислительная техника (микрокалькуля-</p>	<p>По 1</p> <p>По 1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>По количеству обучающихся</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Количество определяется образовательным подразделением</p> <p>То же</p> <p>»</p>	<p>Устанавливается при необходимости</p> <p>То же</p> <p>»</p> <p>Устанавливается при необходимости</p> <p>Необходимость применения и тип определяются образовательным подразделением</p> <p>То же</p> <p>»</p>

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
<p>торы и пр.)</p> <p>1.3 Учебно-наглядные пособия</p> <p>1.3.1 Карточки-задания и другие тестовые дидактические материалы</p> <p>1.3.2 Учебно-наглядные пособия по дисциплинам: «Электротехника с основами электронной техники», «Основы метрологии», «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Электро-материаловедение», «Допуски и технические измерения», «Черчение», «Техническая механика», «Слесарное дело», «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами» и «Охрана труда и промышленная безопасность»</p> <p>1.3.3 Натуральные образцы</p> <p>1.3.3.1 Манометры с чувствительными элементами</p> <p>1.3.3.2 Термометры сопротивления различных конструктивных исполнений</p> <p>1.3.3.3 Термоэлектрические преобразователи различных конструктивных исполнений</p>	<p>Комплекты по темам учебной программы</p> <p>Количество определяется образовательным подразделением</p> <p>То же</p> <p>»</p>	<p>Составляются образовательным подразделением</p> <p>См. Нормативы оборудования, приборов, инструментов, учебно-наглядных пособий для оснащения учебного кабинета в комплектах УПД по соответствующим предметам, изданных отдельными выпусками.</p> <p>Приобретаются образовательным подразделением. Тип определяется образовательным подразделением</p> <p>То же</p> <p>»</p>

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1.3.3.4 Датчики давлений различных конструктивных исполнений	»	»
1.3.3.5 Измерительные преобразователи различных физических величин	»	»
1.3.3.6 Грузопоршневые манометры класса точности 0,05	»	»
1.3.3.7 Манометрические термометры различных конструктивных исполнений	»	»
1.3.3.8 Сигнализаторы давления	»	»
1.3.3.9 Счетчик газа ротационный	»	»
1.3.3.10 Счетчик газа турбинный	»	»
1.3.3.11 Расходомер электромагнитный	»	»
1.3.3.12 Биметаллические термометры различных конструктивных исполнений	»	»
1.3.3.13 Электронные вычислители расхода различных моделей	»	»
1.3.3.14 Газоанализатор СГОЭС	»	»
1.3.4.15 Уровнемеры различных модификаций	»	»
1.3.3.16 Эталонные манометры МО-1226, МО-1227 и вакуумметры ВО-1227, класс точности 0,15 и 0,25	»	»
1.3.3.17 Магазин сопротивлений	»	»
1.3.3.18 Мост постоянного тока	»	»
1.3.3.19 Датчики параметров вибрации различных конструктивных исполнений	»	»
1.3.3.20 Тахометрические датчики различных конструктивных исполнений	»	»
1.3.3.21 Электронно-лучевой осциллограф	»	»
1.3.3.22 Цифровой осциллограф	»	»
1.3.3.23 Мегаомметр	»	»
1.3.3.24 Щитовые электроизмерительные прибо-	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
ры различных конструктивных исполнений		
1.3.3.25 Исполнительные устройства различных конструктивных исполнений	»	»
1.3.3.26 Аппаратура контроля вибрации СИЭЛ-1600 «Тандем».	»	»
1.3.3.27 Микропроцессорные вторичные приборы	»	»
1.3.3.28 Коробки соединительные взрывозащищенные	»	»
1.3.3.29 Вибростенд ВСВ-131	»	»
1.3.3.30 Цифровые мультиметры	»	»
1.3.3.31 Калибраторы электрических величин	»	»
1.3.3.32 Носимые сигнализаторы загазованности	»	»
1.3.4 Схемы		
1.3.4.1 Схема дистанционного управления шаровым краном	Количество определяется образовательным подразделением	Приобретаются или изготавливаются образовательным подразделением
1.3.4.2 Схема резервирования электропитания системы автоматического управления	То же	То же
1.3.4.3 Схема подключения токового преобразователя давления	»	»
1.3.4.4 Схемы подключения термопреобразователей сопротивления	»	»
1.3.4.5 Схема компенсационного стабилизатора напряжения	»	»
1.3.4.6 Схема подключения устройств через интерфейс RS-485	»	»
1.3.4.7 Схема грузопоршневого манометра МП-60	»	»
1.3.4.8 Схема электроконтактного манометра	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1.3.4.9 Схема системы автоматизации газоперекачивающего агрегата	»	»
1.3.4.10 Схема мостового выпрямителя	»	»
1.3.5 Плакаты		
1.3.5.1 Структурная схема системы автоматического регулирования Series-4 ССС	Количество определяется образовательным подразделением	Приобретаются или изготавливаются образовательным подразделением
1.3.5.2 Средства измерения расхода	То же	То же
1.3.5.3 Средства измерения давления	»	»
1.3.5.4 Средства измерения уровня	»	»
1.3.5.5 Средства измерения вибрации	»	»
1.3.5.6 Средства измерения загазованности помещений	»	»
1.3.5.7 Система автоматического управления компрессорным цехом на базе ШКС-04М производства «Калининградгазприборавтоматика»	»	»
1.3.5.8 Система автоматического управления газоперекачивающим агрегатом «Неман-Р»	»	»
1.3.5.9 Технология HART	»	»
1.3.5.10 Архитектура Smart Wireless	»	»
1.3.5.11 Структурная схема программируемого логического контроллера Siemens LOGO	»	»
1.3.5.12 Датчик давления Метран-150	»	»
1.3.5.13 Функциональные схемы систем автоматического регулирования	»	»
1.3.5.14 Разделка контрольного кабеля	»	»
1.3.5.15 Цифровые интегральные микросхемы	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
<p>1.3.6 Видеофильмы</p> <p>1.3.6.1 Контрольно-измерительные приборы и автоматика [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013</p> <p>1.3.6.2 Основные виды инструмента для слесарного дела [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015</p> <p>1.3.6.3 Основы слесарного дела [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.</p> <p>1.3.6.4 Устройство и работа информационно-измерительного комплекса «Магистраль-2» [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2010</p> <p>1.3.6.5 Устройство и принцип работы современных приборов учета расхода газа [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2009</p> <p>1.3.6.6 Инструктаж по охране труда слушателя СНФПО [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016</p> <p>1.3.6.7 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017</p> <p>1.3.7 Автоматизированные обучающие системы</p> <p>1.3.7.1 Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014</p> <p>1.3.7.2 Основы экологии и охрана окружающей</p>	<p>Количество определяется образовательным подразделением</p> <p>То же</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>Количество определяется образовательным подразделением</p> <p>То же</p>	<p>Заявки направлять в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»</p> <p>То же</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>Заявки направлять в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»</p> <p>То же</p>

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
среды. [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2010		
1.3.7.3 Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы. [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2006	»	»
1.3.7.4 Слесарное дело [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015	»	»
1.3.7.5 Системы КИПиА. Системы КИПиА компрессорной станции [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014	»	»
1.3.7.6 Эксплуатация и ремонт линейной части магистральных газопроводов [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013	»	»
1.3.7.7 Устройство и эксплуатация сосудов под высоким давлением. [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2003	»	»
1.3.7.8 Источники электроснабжения компрессорных станций (компрессорных цехов) ПАО «Газпром» с газотурбинным приводом [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016	»	»
1.3.8 Электронные учебники		
1.3.8.1 Приборы измерения, контроля и сигнализации на объектах газовой отрасли. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2002	»	»
1.3.8.2 Улучшение качества ремонтно-восстановительных работ с применением инновационных технологий и диагностическим сопровождением работ. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2010	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1.3.9 Тренажеры-имитаторы		
1.3.9.1 Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2009	»	»
1.3.9.2 Управление работой агрегата ГПА-16 «Урал» [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017	»	»
1.3.9.3 «Эксплуатация газораспределительной станции» [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017	»	»
1.3.9.4 «Эксплуатация измерительного комплекса SuperFlo-ПЕ» [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017	»	»
1.3.10 Учебно-лабораторные стенды	Тип и количество определяется образовательным подразделением	Приобретаются или изготавливаются образовательным подразделением
1.3.10.1 Автоматика на основе программируемого контроллера	То же	То же
1.3.10.2 Промышленные датчики давления	»	»
1.3.10.3 Промышленные датчики температуры	»	»
1.3.10.4 Промышленные датчики уровня	»	»
1.3.10.5 Теория электрических цепей и основы электроники	»	»
1.3.10.6 Аппаратура измерения вибрации	»	»
1.3.10.7 Основы цифровой и микропроцессорной техники	»	»
1.3.10.8 Физические объекты систем автоматизации	»	»
1.3.10.9 Программирование микроконтроллеров	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1.3.10.10 САУ ГПА «Квант» 1.3.10.11 САУ ГПА А705-15-09МЭ (ПТК ЭИС) 1.3.10.12 CAP Series-4 CCC 1.3.10.13 САУ КЦ на базе ШКС-04М 1.3.10.14 Система телемеханики УНК ТМ 1.3.10.15 Система телемеханики СТН-3000 1.3.10.16 САУ ГПА «Неман-Р»	» » » » » » »	» » » » » » »
<p>1.4 Нормативные документы, учебная и методическая литература</p> <p>Нормативные документы и учебная литература по предметам: «Черчение», «Допуски и технические измерения», «Слесарное дело», «Электротехника с основами электронной техники», «Электроматериаловедение», «Техническая механика», «Охрана труда и промышленная безопасность» и «Основы экологии и охрана окружающей среды»</p>	<p>Количество определяется образовательным подразделением</p>	<p>Приобретаются образовательным подразделением</p> <p>См. Нормативы оборудования, приборов, инструментов, учебно-наглядных пособий для оснащения учебного кабинета в Комплексах УПД по соответствующим предметам, изданных отдельными выпусками</p>
<p>1.4.1 Нормативные документы</p> <p>1.4.1.1 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 № 784 «Об утверждении руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации техноло-</p>	<p>Количество определяется образовательным подразделением</p>	<p>Приобретается образовательным подразделением</p>

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
<p>гических трубопроводов»</p> <p>1.4.1.2 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»</p> <p>1.4.1.3 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.11.2013 № 542 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»</p> <p>1.4.1.4 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 № 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»</p> <p>1.4.1.5 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1117н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»</p> <p>1.4.1.6 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.03.2016 № 125 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств»</p> <p>1.4.1.7 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 № 181н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области</p>	<p>То же</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p>	<p>То же</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p> <p>»</p>

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
ления, контрольно-измерительные приборы и автоматика, системы контроля загазованности, пожарообнаружения и пожаротушения. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта		
1.4.1.47 Р Газпром 3.3-1-034-2014. Линейная часть магистральных газопроводов. КИПиА и телемеханика. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта (действ. до 08.06.2018)	»	»
1.4.1.48 МИ 2240-98 ГСИ. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении. Методика и порядок проведения работы	»	»
1.4.1.49 МИ 2273-93 ГСИ. Области использования средств измерений, подлежащих поверке	»	»
1.4.1.50 МИ 2322-99 ГСИ. Типовые нормы времени на поверку средств измерений	»	»
1.4.2 Учебники, учебные и справочные пособия		
1.4.2.1 Александровская А.Н. Автоматика: учебное пособие / А.Н. Александровская. – М.: Академия, 2014	Количество определяется образовательным подразделением	Приобретается образовательным подразделением
1.4.2.2 Андреев Е.Б. Программные средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности: учебное пособие / Е.Б. Андреев, В.Е. Попадько. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004	То же	То же
1.4.2.3 Берндт Г. Измерение, управление и регулирование с помощью макросов VBA в Word и Excel (с приложением на CD): пособие / Г. Берндт, Б. Каинка. – СПб.: КОРОНА-ВЕК, 2008	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1.4.2.4 Бородавкин П.П. Подземные магистральные трубопроводы: пособие / П.П. Бородавкин. – М.: Энерджи Пресс, 2011	»	»
1.4.2.5 Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – М.: Высшая школа, 2013	»	»
1.4.2.6 Дастин Э. Тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и автоматизация: практическое руководство / Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол. – М.: Лори, 2013	»	»
1.4.2.7 Ермоленко А.Д. Автоматизация процессов нефтепереработки: учебное пособие / А.Д. Ермоленко, О.Н. Кашин, Н.В. Лисицын и др. – СПб. : Профессия, 2013	»	»
1.4.2.8 Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник / С.А. Зайцев, Д. Д. Грибанов, А.Н. Толстов. – М.: Академия, 2012	»	»
1.4.2.9 Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2013	»	»
1.4.2.10 Калиниченко А.В. Справочник инженера по КИПиА: пособие / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2016	»	»
1.4.2.11 Кангин В.В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов: учебное пособие / В.В. Кангин. – Ст. Оскол : ТНТ, 2013	»	»
1.4.2.12 Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматики: учебник / Ю.М. Келим. – М.: Академия, 2014	»	»
1.4.2.13 Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ: справочник / П.П. Кремлевский. – СПб.: Политехника, 2004	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1.4.2.14 Макаренко В.Д. Надежность нефтяного оборудования: учебное пособие / В.Д. Макаренко. – Тюмень : Вектор Бук, 2008	»	»
1.4.2.15 Медякова Э.И. Физические основы измерений: письменные лекции / Э.И. Медякова. – СПб.: СЗТУ, 2008	»	»
1.4.2.16 Молоканова Н.П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие / Н.П. Молоканова. – М.: Форум, 2012	»	»
1.4.2.17 Навроцкий А.Г. Пайка и сборка. Все виды пайки. Соединения. Чеканка: пособие / А.Г. Навроцкий. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2004	»	»
1.4.2.18 Назаров А.В. Современная телеметрия в теории и на практике: учебный курс / А.В. Назаров и др. – СПб.: Наука и Техника, 2007	»	»
1.4.2.19 Николаева Е. В. Физические основы получения информации: Измерительные преобразователи. Принципы измерения физических величин: учебное пособие / Е.В. Николаева, В.В. Макаров. – Омск : ОмГТУ, 2007	»	»
1.4.2.20 Огородников И.Н. Микропроцессорная техника: практический курс / И.Н. Огородников. – Екатеринбург : УрФУ, 2012	»	»
1.4.2.21 Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебное пособие для начального профессионального образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. – М.: Академия, 2013	»	»
1.4.2.22 Прахова М.Ю. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства: учебное пособие / М.Ю. Прахова, Э.А. Шаловников, Н.А. Ишинбаев и др. – М.: Академия, 2013	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
1.4.2.23 Раннев Г.Г. Интеллектуальные средства измерений: учебное пособие/ Г.Г. Раннев. – М.: Академия, 2011	»	»
1.4.2.24 Сажнев А.М. Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие / А.М. Сажнев, И.С. Тырышкин. – Новосибирск : Золотой колос, 2015	»	»
1.4.2.25 Самарская Н.А. Охрана труда, гигиена труда, экономика труда: словарь-справочник терминов и определений / Н.А. Самарская, А.В. Румянцева, Е.В. Лекомцева. – Екатеринбург : АМБ, 2017	»	»
1.4.2.26 Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник / Л.И. Селевцов. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2014	»	»
1.4.2.27 Соколов Б.А. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: учебник / Б.А. Соколов. – М. : Академия, 2013	»	»
1.4.2.28 Соколов Б.А. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котлов: учебное пособие / Б.А. Соколов. – М. : Академия, 2012	»	»
1.4.2.29 Сулаберидзе В.Ш. Физические основы измерений. Эталоны и первичные преобразователи физических величин: учебное пособие / В.Ш. Сулаберидзе, В.И. Юлиш. – СПб.: Балтийский ГТУ, 2011	»	»
1.4.2.30 Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков. – Ст. Оскол : ТНТ, 2013	»	»
1.4.2.31 Таненбаум Э. Современные операционные системы: пособие / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2017	»	»
1.4.2.32 Топильский В.Б. Микроэлектронные	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
измерительные преобразователи: учебное пособие / В.Б. Топильский. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017		
1.4.2.33 Трамперт В. Измерение, управление и регулирование с помощью AVR-микроконтроллеров: пособие / В. Трамперт. – К. МК-Пресс, 2006	»	»
1.4.2.34 Фурсенко С.Н. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – М.: Инфра-М, Новое знание, 2018	»	»
1.4.2.35 Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник / В.Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2016	»	»
1.4.2.36 Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления: учебник / В.Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2013	»	»
1.4.2.37 Шишков О.В. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие / О.В. Шишков. – М.: ИНФРА-М, 2013	»	»
1.4.2.38 Шонфелдер Г. Измерительные устройства на базе микропроцессора ATmega: учебное пособие / Г. Шонфелдер, К. Шнайдер. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014	»	»
1.4.2.39 Шорников Е.А. Расходомеры и счетчики газа, узлы учета: справочник / Е.А. Шорников. – СПб.: Политехника, 2003	»	»
1.4.3 Методическая литература		
1.4.3.1 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений обучающихся в процессе обучения рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2010	Количество определяется образовательным подразделением	Заявки направлять в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»
1.4.3.2 Методические рекомендации по орга-	То же	То же

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
низации и проведению контроля за учебным процессом при профессиональном обучении рабочих в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2010		
1.4.3.3 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях обществ и организаций ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2010	»	»
1.4.3.4 Методические рекомендации по организации и проведению открытого урока при профессиональном обучении рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2010	»	»
1.4.3.5 Методические рекомендации по организации обучения рабочих широкого профиля в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2006	»	»
1.4.3.6 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром». – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016	»	»
1.4.3.7 Методические рекомендации о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013	»	»
1.4.3.8 Методические рекомендации по планированию учебно-воспитательного процесса в образовательных подразделениях обществ и организаций ОАО «Газпром». – М.: Филиал	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
ции преподавателей. – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016		
1.4.3.25 Методические рекомендации по разработке инструктивно-технологических карт для практического обучения рабочих в учебных мастерских и на учебных полигонах. – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016	»	»
1.5 Средства информации		Определяются образовательным подразделением
1.5.1 Стенд с документацией учебных групп (расписание занятий, графики и т. д.)	1	»
1.5.2 Стенд научной организации труда	1	»
1.5.3 Стенд научно-технической информации	1	»
1.5.4 Уголок изобретателей и рационализаторов	1	»
2 ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ <i>Оснащение рабочего места мастера производственного обучения</i>		
2.1. Оборудование, мебель и инвентарь		
2.1.1 Комбинированный шкаф с классной доской, экраном и отделениями (секциями) для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, личного инструмента мастера, технической литературы и т. п.	1	Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
2.1.2 Рабочий стол, стул мастера	По 1	То же
2.1.3 Стол для приемки изделий и работ, выполненных обучающимися	1	»
2.1.4 Пульт дистанционного управления техническими средствами обучения, приспособление для зашторивания окон	По 1	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.1.5 Пульт сигнализации и связи с рабочими местами обучающихся	1	Устанавливается при необходимости
2.1.6 Устройство для демонстрации плакатов	1	То же
2.1.7 Стойка демонстрационная	1	»
2.1.8 Тумбочка, кронштейн и другие устройства для установки оверхед-проектора и другой проекционной аппаратуры, а также персонального компьютера	1	»
2.1.9 Стулья (скамья) для обучающихся	По количеству обучающихся	
2.1.10 Стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации		
2.1.11 Стенд по правилам безопасности		1
2.1.12 Аптечка	1	
2.2 Инструмент, приспособления		
2.2.1 Личный технологический инструмент мастера	1 комплект как для обучающихся	
2.2.2 Контрольно-измерительные приборы и инструмент, применяемые для технического контроля качества изделий, изготавливаемых обучающимися	1 комплект как для обучающихся	
2.3 Технические средства обучения		
2.3.1 Аудиовизуальные средства (оверхед-проектор, мультимедиа-проектор, магнитофон, видеоманитофон и пр.)	Количество определяется образовательным подразделением	Необходимость применения и тип определяется образовательным подразделением
2.3.2 Устройство (блок) для программированно-	То же	То же

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
го контроля знаний		
2.3.3 Персональный компьютер	»	»
2.3.4 Вычислительная техника	»	»
2.4 Учебно-наглядные пособия	»	»
2.4.1 Карточки-задания и другие тестовые дидактические материалы	Комплекты по темам учебной программы практики	Необходимость применения определяется образовательным подразделением. Составляются образовательным подразделением
2.4.2 Карты-таблицы по основным технологическим операциям, выполняемым слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике	То же	То же
2.4.3 Плакаты по темам учебной программы практики	По количеству тем	»
2.4.4 Плакаты по безопасным методам и приемам выполнения работ слесарем по контрольно-измерительным приборам и автоматике	По 1 комплекту	»
2.4.5 Эталоны и образцы изделий	По количеству работ	»
2.5 Техническая документация		
2.5.1 Инструкции по правилам безопасности труда, пожарной безопасности и производственной санитарии		Приобретается образовательным подразделением
2.5.2 Справочники и справочные пособия		То же
2.5.3 Инструкционные и инструкционно-		Изготавлива-

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
технологические карты по отдельным видам работ и профессий		ются образовательным подразделением
<i>Оборудование, инструмент, приспособления, приборы, материалы и инвентарь учебной мастерской</i>		
2.6 Оснащение учебной слесарной мастерской		
Оборудование, инструмент, приспособления, инвентарь, средства защиты для выполнения слесарных работ		Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
2.6.1 Оборудование	То же	То же
2.6.1.1 Верстак слесарный одноместный с подъемными тисками	3	»
2.6.1.2 Станок сверлильный	2	»
2.6.1.3 Станок точильный двухсторонний	3	»
2.6.1.4 Инструмент измерительный, поверочный, разметочный	5	»
2.6.1.5 Зубило слесарное 175–300 мм	15	»
2.6.1.6 Ключ гаечный разводной	10	»
2.6.1.7 Станок ножовочный по металлу	15	»
2.6.1.8 Пресс-клещи	5	»
2.6.1.9 Электрические дрели	3	»
2.6.1.10 Трубогиб гидравлический	1	»
2.6.1.11 Труборез ручной с комплектом ножей	1	»
2.6.1.12 Наборы метчиков, сверл, плашек	15	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.6 2 Инструмент		Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
2.6.2.1 Кернер	По количеству обучающихся	То же
2.6.2.2 Линейка измерительная металлическая	По количеству обучающихся	»
2.6.2.3 Линейка проверочная прямоугольная	1	»
2.6.2.4 Линейка проверочная стальная двутавровая	1	»
2.6.2.5 Линейка поверочная с широкой рабочей поверхностью	1	»
2.6.2.6 Линейка поверочная угловая трехгранная	1	»
2.6.2.7 Микрометр гладкий	1	»
2.6.2.8 Молоток стальной слесарный	По количеству обучающихся	»
2.6.2.9 Меры длины концевые плоскопараллельные (наборы № 1 и 2)	По 1	»
2.6.2.10 Нутромер индикаторный	1	»
2.6.2.11 Угольник лекальный плоский 90°	1	»
2.6.2.12 Уровень брусковый	1	»
2.6.2.13 Циркуль разметочный	По количеству обучающихся	»
2.6.2.14 Чертилка	То же	»
2.6.2.15 Штангенциркуль ШЦ-1	1	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.6.2.16 Штангенциркуль ШЦ-2	1	»
2.6.2.17 Щупы плоские (комплект)	1	»
2.6.2.18 Бородок слесарный	По количеству обучающихся	»
2.6.2.19 Воротки для круглых плашек	5 комплектов	»
2.6.2.20 Воротки для метчиков и разверток	5 комплектов	»
2.6.2.21 Головки к торцовым вороткам	5 комплектов	»
2.6.2.22 Клещи	5 комплектов	»
2.6.2.23 Ключи гаечные разводные	2 комплекта	»
2.6.2.24 Ключи гаечные двухсторонние	То же	»
2.6.2.25 Ключи трубные рычажные № 1, 2, 3	По 5штук каждого номера	»
2.6.2.26 Ключи для круглых гаек со шпильками	5 комплектов	»
2.6.2.27 Ключи для заворачивания резьбовых шпилек	То же	»
2.6.2.28 Крейцмейсель слесарный	По количеству обучающихся	»
2.6.2.29 Круглогубцы	То же	»
2.6.2.30 Надфили	5 комплектов	»
2.6.2.31 Напильники плоские остроносые или тупоносые с насечкой № 0–1 (драчевые)	По количеству обучающихся	»
2.6.2.32 Напильники плоские остроносые или тупоносые с насечкой № 2–3 (личные)	То же	»
2.6.2.33 Напильники плоские остроносые или тупоносые с насечкой № 4–5 (бархатные)	»	»
2.6.2.34 Напильники квадратные с насечкой № 0–1 (драчевые)	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.6.2.35 Напильники квадратные с насечкой № 2–3 (личные)	»	»
2.6.2.36 Напильники квадратные с насечкой № 4–5 (бархатные)	»	»
2.6.2.37 Напильники круглые с насечкой № 0–1 (драчевые)	»	»
2.6.2.38 Напильники круглые с насечкой № 2–3 (личные)	»	»
2.6.2.39 Напильники круглые с насечкой № 4–5 (бархатные)	»	»
2.6.2.40 Напильники полукруглые с насечкой № 0–1 (драчевые)	»	»
2.6.2.41 Напильники полукруглые с насечкой № 2–3 (личные)	»	»
2.6.2.42 Напильники полукруглые с насечкой № 4–5 (бархатные)	»	»
2.6.2.43 Напильники трехгранные с насечкой № 0–1 (драчевые)	»	»
2.6.2.44 Напильники трехгранные с насечкой № 2–3 (личные)	»	»
2.6.2.45 Напильники трехгранные с насечкой № 4–5 (бархатные)	»	»
2.6.2.46 Ножницы ручные для резания металла	5	»
2.6.2.47 Обжимка ручная	5	»
2.6.2.48 Острогубцы (кусачки)	3	»
2.6.2.49 Отвертка слесарно-монтажная	5 комплектов	»
2.6.2.50 Пассатижи	По количеству обучающихся	»
2.6.2.51 Плоскогубцы комбинированные	То же	»
2.6.2.52 Рамка ножовочная ручная	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.6.3 Инструмент для резки металла		Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
2.6.3.1 Зенкеры	5 комплектов	То же
2.6.3.2 Зенковки конические	То же	»
2.6.3.3 Зенковки цилиндрические	»	»
2.6.3.4 Метчики машинно-ручные для метрических и дюймовых резьб	»	»
2.6.3.5 Метчики ручные	2 комплекта	»
2.6.3.6 Плашки круглые для метрических и дюймовых резьб	8 комплектов	»
2.6.3.7 Полотно ножовочное	60	»
2.6.3.8 Развертки ручные разжимные	4 комплекта	»
2.6.3.9 Развертки ручные цилиндрические	8 комплектов	»
2.6.3.10 Развертки ручные конические		
2.6.3.11 Сверла спиральные с цилиндрическими хвостовиками	4 комплекта	»
2.6.3.12 Сверла спиральные с коническими хвостовиками	4 комплекта	»
2.6.3.13 Сверла центровочные	2 комплекта	»
2.6.4 Инструмент и приспособления для пайки		Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
2.6.4.1 Паяльные станции Weller	2	То же
2.6.4.2 Паяльник электрический мощностью 25 Вт	По количеству обучающихся	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.6.4.3 Паяльники электрические мощностью 40 Вт	»	»
2.6.4.4 Паяльники электрические мощностью 100 Вт	»	»
2.6.4.5 Мягкие припои для пайки радиокомпонентов	1 комплект	»
2.6.4.6 Твердые припои для сварки меди латуни и стали	То же	»
2.6.4.7 Газовые горелки	»	»
2.6.4.8 Газовые баллоны для горелок	»	»
2.6.4.9 Термофен	»	»
2.6.4.10 Флюсы для твердых припоев	»	»
2.6.4.11 Канифоль	»	»
2.6.5 Приспособления и принадлежности		Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
2.6.5.1 Вальцовки для труб	1 комплект	То же
2.6.5.2 Нагубники на тиски мягкие	1 комплект	»
2.6.5.3 Патрон сверлильный трехкулачковый	3	»
2.6.5.4 Переходные конусные втулки	2 комплекта	»
2.6.5.5 Плитка для правки	1	»
2.6.5.6 Плитка разметочная	1	»
2.6.5.7 Подкладки измерительные	1 комплект	»
2.6.5.8 Подкладки призматические	2 комплекта	»
2.6.5.9 Призма разметочная	1	»
2.6.5.10 Призма разметочная для разметки деталей под углом	1	»
2.6.5.11 Приспособления гибочные	1 комплект	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.6.5.12 Приспособления опиловочные	2 комплекта	»
2.6.5.13 Тиски ручные	2	»
2.7 Оснащение учебной электромонтажной мастерской		
2.7.1 Приборы и оборудование		
2.7.1.1 Лабораторные автотрансформаторы, регулировочные	по 2	
2.7.1.2 Универсальный стол электромонтажника	3	
2.7.2 Инструмент		
2.7.2.1 Клещи коммутационные	5	По количеству обучающихся
2.7.2.2 Ключ гаечный разводной	10	
2.7.2.3 Круглогубцы	10	
2.7.2.4 Кусачки боковые торцовые	15	
2.7.2.5 Линейка измерительная металлическая 1-500	5	
2.7.2.6 Метр складной стальной	5	
2.7.2.7 Нож кабельный	5	
2.7.2.8 Нож монтерский складной	15	
2.7.2.9 Нож для резки алюминиевой оболочки кабеля	5	
2.7.2.10 Нож для снятия стальной оплетки кабеля	5	
2.7.2.11 Нож шагающий для продольной резки резиновой оболочки кабелей	5	
2.7.2.12 Ножницы для резки бронированного кабеля (разные)	5	
2.7.2.13 Отвертка диэлектрическая	15	

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.7.2.14 Пинцет	15	
2.7.2.15 Пресс-клещи ПК-1	5	
2.7.2.16 Рулетка металлическая	3	
2.7.2.17 Плоскогубцы	10	
2.7.2.18 Приспособления для снятия изоляции с помощью контактных ножей	5	
2.7.2.19 Приспособление для скрутки жил	5	
2.7.2.20 Искатель кабельных пар	5	
2.7.2.21 Переносной кабельный прибор	По 2	
2.7.2.22 Мультиметры, тестеры, калибраторы	По 2	
2.7.3 Инвентарь	По количеству обучающихся	
2.7.3.1 Ведро оцинкованное	5	
2.7.3.2 Коробочка для припоя, флюса, канифоли	По 1 на каждого	
2.7.3.3 Лампа переносная электрическая на 36 В	«	
2.7.3.4 Подставка для паяльника	«	
2.7.3.5 Сумка кожаная или брезентовая для инструмента индивидуального пользования	«	
2.7.3.6 Щетка металлическая плоская	«	
2.7.3.7 Щетка-сметка большая и средняя	по 10	
2.7.3.8 Ящик для инструментов	1	
2.7.3.9 Ящик металлический для отходов цветных металлов	1	
2.7.3.10 Ящик металлический для использованной ветоши	1	
2.7.3.11 Тележка-столик для перевозки приспособлений и заготовок	1	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1	2	3
2.7.4 Средства защиты		Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
2.7.4.1 Очки защитные	по количеству обучающихся	То же
2.7.4.2 Перчатки рабочие х/б	То же	»
2.7.4.3 Спецодежда (халаты, комбинезоны)	»	»
Примечание – В процессе практики для четкого, полного, доходчивого сообщения или закрепления учебного материала рекомендуется использовать дополнительно учебно-наглядные пособия (макеты, модели и муляжи, натуральные образцы, плакаты, видеофильмы), применяемые для теоретического обучения.		

9 Требования к оцениванию качества освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии

8.1 Оценка качества освоения программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию (квалификационный экзамен) обучающихся.

8.2 Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первой недели от начала обучения.

8.3 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную дея-

тельность в СНФПО, самостоятельно, а для итоговой аттестации (квалификационного экзамена) – разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, после предварительного согласования с руководством дочернего общества (организации) ПАО «Газпром».

Организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и междисциплинарным курсам профессионального учебного цикла к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов могут привлекаться руководители и специалисты филиалов и структурных подразделений дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», преподаватели организации, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, читающие смежные дисциплины.

8.4 Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

8.5 Необходимым условием допуска к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении производственного обучения по каждому из основных видов деятельности.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

8.6 Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

Обязательные требования: соответствие тематики практической квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного стандартом профессионального обучения рабочих по профессии.

Требования к содержанию, объему и структуре практической квалификационной работы определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена. Метод проведения проверки теоретических знаний (тестирование, письменный или устный опрос) устанавливает организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО.

10 Перечень работ для определения уровня квалификации рабочих по профессии

10.1 Практическая квалификационная работа является формой заключительной проверки сформированности общих и профессиональных компетенций, уровня полученных обучающимися профессиональных навыков и умений, а также проверки качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

10.2 Выполнение практической квалификационной работы заключается в самостоятельном выполнении обучающимся комплекса наиболее характерных для конкретного вида производства работ, из числа указанных в Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий рабочих в разделах «Примеры работ» и «Характеристика работ» и/или профессиональных стандартах, или равнозначных им по сложности исполнения работ. Практическая квалификационная работа должна представлять собой комплексное практическое задание, ориентированное на проверку освоения вида/видов деятельности, соответствующих специфике функционирования и потребности производства.

10.3 Обязательным условием проведения практических квалификационных работ является то, что их продолжительность не должна превышать продолжительности рабочего дня, а нормы времени на их выполнение не должны превышать норм, установленных на данном производстве.

10.4 Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приемы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда.

10.5 При необходимости практические квалификационные работы могут выполняться в составе бригады под руководством бригадира.

10.6 Исходя из специфики функционирования и потребности производства перечень работ может быть расширен. При этом работы, дополнительно включаемые в перечень, по сложности исполнения должны соответствовать работам, описанным в профессиональном стандарте, тарифно-квалификационной характеристике профессии, уровню квалификации, предусмотренному квалификационной характеристикой, техническим требованиям, действующим на данном производстве.

10.7 Изменения и дополнения в перечень могут быть внесены при условии рассмотрения и утверждения их учебно-методическим советом общества, организации (педагогическим советом образовательного подразделения).

10.8 Перечень практических квалификационных работ, а также рабочие места для их выполнения должны быть определены заранее. Каждый экзаменуемый обеспечивается рабочим местом, отвечающим требованиям безопасности труда, исправными приспособлениями, инструментами, а также технологической документацией и чертежами. Если в наименовании работ есть указание конкретной марки оборудования исходя из специфики функционирования и потребности производства, оно может быть заменено на аналогичное.

10.9 Перечень работ для определения уровня квалификации рабочих для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций, проверки умений и практических навыков, полученных в процессе обучения рабочих по профессии, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень работ для определения уровня квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
2-й разряд	
1 Выполнение слесарной обработки деталей по 11–14 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей	МДК.01.01 Основы выполнения слесарно-сборочных работ
2 Навивание пружин из проволоки в холодном и горячем состоянии, смазка деталей	
3 Выполнение термообработки малоответственных деталей с последующей их доводкой	
4 Ремонт и сборка весовых устройств	
5 Сборка неразъемных соединений	
6 Клепка при помощи пневматических электро-вибрационных молотков	
7 Запрессовка и выпрессовка втулок, шпилек и других деталей вручную и на винтовом, гидравлическом, пневматическом прессах	
8 Склеивание электроизоляционных материалов, деталей и отдельных элементов изделий, изготовленных из разнородных материалов, тонких металлических пластин.	
9 Выполнение соединений с помощью винтов, болтов, гаек, шпилек	
10 Сборка деталей вращающихся соединений	
11 Сборка механизмов передачи вращения	
12 Сборка фрикционных передач	
1 Чтение простых монтажных схем	МДК.02.01 Основы выполнения простых электромонтажных работ с
2 Изготовление маркировочных бирок для кабелей, жгутов и проводов	
3 Лужение и пайка проводов оловянно-свинцовыми припо-	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля	
1	2	
ями	контрольно-измерительными приборами и системами автоматики	
4 Монтаж деформационных манометров		
5 Монтаж жидкостных спиртовых термометров в оправах для технологического оборудования		
6 Демонтаж и ревизия исполнительного двигателя системы автоматического управления		
7 Прокладка кабелей в кабель-каналах и лотках		
8 Разводка проводов в щитах и пультах		
9 Выполнение заземления преобразователей давления		
10 Монтаж сильфонного сигнализатора давления		
11 Монтаж трехходового крана для установки манометра		
12 Монтаж линий обвязки дифференциальных манометров		
13 Установка отборных устройств давления и разряжения		
14 Демонтаж исполнительных электромагнитов на технологическом оборудовании		
1 Выполнение измерения давления с помощью U-образного жидкостного манометра		МДК.03.01 Основы выполнения наладки и ремонта простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики
2 Ремонт и регулировка манометров с одновитковой трубчатой пружиной		
3 Изготовление схем простых электронных теплотехнических приборов		
4 Выполнение сборки/разборки простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений		
5 Выполнение измерения температуры с помощью жидкостных стеклянных термометров		
6 Ремонт, и регулировка биметаллического термометра		
7 Чистка контактных групп, узлов, блоков		
8 Наладка поплавкового сигнализатора уровня		

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
9 Прямое измерение силы тока, напряжения и электрического сопротивления в электрических цепях	
10 Ремонт стрелочного амперметра магнитоэлектрической системы	
11 Ремонт стрелочного вольтметра электромагнитной системы	
12 Проверка работоспособности электромагнитов исполнительных устройств автоматики	
3-й разряд	
1 Выполнение плоскостной разметки деталей перед слесарной операцией	МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ
2 Рубка стального листа с помощью зубила	
3 Резка листового металла ножницами	
4 Резка труб труборезом	
5 Резка труб для импульсных линий с помощью ножовки	
6 Опиливание металлических деталей напильником	
7 Сверление отверстий в металлических деталях с использованием электродрели	
8 Нарезание наружной резьбы в металлической детали с помощью плашки	
9 Нарезание внутренней резьбы в металлической детали с помощью метчика	
10 Заделка кабеля в штепсельный разъем	
11 Заделка концов контрольного кабеля с резиновой изоляцией	
12 Заделка концов контрольного кабеля с поливинилхлоридной изоляцией	
13 Сращивание между собой двух концов кабеля	
14 Измерение сопротивления изоляции жил кабеля	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
15 Измерение сопротивления контура заземления системы автоматики	
16 Монтаж унифицированного блока наборных зажимов УБНЗ-30	
1 Оформление ведомостей дефектов	МДК.02.01 Основные операции эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики
2 Чтение рабочих чертежей, кинематических и электрических схем	
3 Проверка работоспособности медных термопреобразователей сопротивления	
4 Монтаж сифонных трубок для манометров	
5 Наладка буйкового сигнализатора уровня ДУЖЭ-200М	
6 Ремонт электроконтактного манометра	
7 Калибровка манометра с одновитковой трубчатой пружиной	
8 Ремонт грузопоршневого манометра МП-60 (600)	
9 Набивка сальников запорно-регулирующей арматуры	
10 Замена уплотнительных колец и мембран соленоидных клапанов	
11 Расчет, изготовление и подгонка шунта для амперметра	
12 Подключение и настройка гидростатического уровнемера	
13 Ревизия электродов кондуктометрического уровнемера	
14 Настройка тензорезисторного преобразователя избыточного давления типа «Метран-150»	
15 Наладка релейной схемы управления электродвигателем открытия воздушной заслонки	
4-й разряд	
1 Выполнение инструментального заземления в системе автоматического управления	МДК.01.01 Основные операции проверки
2 Подключение жил кабеля к двухэтажному наборному за-	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
жиму	ки состояния, проведения регулировки, наладки и испытания автоматики
3 Раскладка проводов в жгут	
4 Анализ возможной неисправности системы управления вентилятором маслоохладителя с помощью электрической принципиальной схемы	
5 Выявление дефектов монтажа в системе автоматического управления водогрейным котлом	
6 Внесение изменений в рабочую документацию системы автоматического управления газоперекачивающим агрегатом	
7 Установка DIN-реек в шкафу автоматики	
8 Монтаж термометров сопротивления в закладные конструкции	
9 Подключение барьеров искробезопасности	
10 Монтаж отборных устройств для измерения давления	
11 Подключение термоэлектрических преобразователей к клеммным зажимам	
12 Монтаж гибких переходов на дверь шкафа автоматики.	
13 Прозвонка и маркировка кабельных жил	
14 Установка на кабель витой пары коннекторов RJ-45	
15 Наладка системы позиционного регулирования воды в баке системы пожаротушения с помощью электрической принципиальной схемы	
1 Монтаж камерной диафрагмы для измерения расхода газа	
2 Калибровка тензорезисторного преобразователя давления типа «Метран-100»	
3 Подгонка сопротивления линий связи термопреобразователя сопротивления с вторичным прибором	
4 Расчет выходного сигнала термоэлектрического преобразователя по номинальной статической характеристике	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля	
1	2	
5 Калибровка термопреобразователя сопротивления		
6 Калибровка термоэлектрического преобразователя		
7 Настройка емкостного жидкостного уровнемера		
8 Настройка ультразвукового сигнализатора уровня конденсата в циклонном пылеуловителе		
9 Демонтаж мембранного сигнализатора давления, установленного во взрывоопасной зоне		
10 Выполнение технического обслуживания электропневматического узла управления шаровым краном типа ЭПУУ-4 (5)		
11 Настройка герконовых концевых выключателей на шаровом кране		
12 Проверка прохождения сигнала от системы автоматического управления до соленоида в схеме дистанционного управления шаровым краном		
13 Подготовка средств измерений к поверке		
14 Расчет и установка ограничительного резистора для светодиода на мнемосхеме системы автоматики		
15 Ремонт мостового выпрямителя блока питания системы автоматики		
5-й разряд		
1 Измерение параметров сигнала с датчика частоты вращения с помощью цифрового осциллографа		МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, эксплуатации и ремонта средств измерений
2 Выбор эталонных средств измерения для определения основной погрешности калибруемых датчиков давления, исходя из критериев достоверности калибровки		
3 Проверка работоспособности вторичных приборов контроля пламени в камере сгорания газоперекачивающего агрегата		
4 Контроль перекаса температур в камере сгорания газо-		

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля	
1	2	
перекачивающего агрегата		
5 Калибровка цифрового частотомера		
6 Ремонт вторичного преобразователя емкостного сигнализатора уровня		
7 Настройка параметров интеллектуального преобразователя температуры		
8 Выполнение технического обслуживания системы измерения абсолютной вибрации газоперекачивающего агрегата типа ИВ-Д-ПФ-2М		
9 Выполнение технического обслуживания системы измерения относительной вибрации газоперекачивающего агрегата типа СИЭЛ		
10 Калибровка датчиков вибрации типа МВ-43(44) на вибростенде		
11 Оценка случайной составляющей погрешности при многократных измерениях физической величины		
12 Оценка погрешностей косвенных измерений физической величины		
13 Анализ сигнала измерительной информации сложной формы		
14 Калибровка аппаратуры измерения частоты вращения роторов газоперекачивающего агрегата		
15 Подключение и настройка вторичного нормирующего преобразователя		
1 Проверка функционирования каналов защиты систем агрегатной автоматики		МДК.02.01 Основные операции проверки состояния, проведения регулировки, наладки и испытания слож-
2 Проверка канала измерения и сигнализации давления системы общецеховой автоматики		
3 Проверка канала измерения и сигнализации температуры системы агрегатной автоматики		
4 Проверка канала управления дозатором газа системы аг-		

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля	
1	2	
регатной автоматики	ных систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники	
5 Проверка канала регулирования частоты вращения роторов системы агрегатной автоматики		
6 Проверка исправности диодов, стабилитронов и тиристоров		
7 Подбор биполярных и полевых транзисторов для установки в схему согласно заданным критериям		
8 Ремонт импульсного стабилизатора напряжения		
9 Настройка компараторов, установленных в схемах сигнализации		
10 Ремонт модуля гальванической развязки цеховой микропроцессорной системы автоматики		
11 Ремонт схемы защиты от перенапряжения по линии электропитания в микропроцессорной системе автоматики		
12 Анализ работы системы автоматического управления по функциональной логической схеме		
13 Корректировка уставок таймеров в программе для программируемого логического контроллера, составленной на языке FBD		
14 Проверка взаимодействия системы телемеханики нижнего уровня с аппаратурой верхнего уровня через стандартные средства связи		
15 Проверка правильности сбора и обработки телеметрической информации с контролируемого пункта по командам телеуправления		
6-й разряд		
1 Настройка интеллектуального датчика давления с помощью HART-коммуникатора		МДК.01.01 Основные операции технического сопровождения
2 Программирование микропроцессорного комплекса измерения расхода газа		

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
3 Проверка дискретных каналов систем автоматического управления с помощью тестовой программы	вождения и наладки сложных систем автоматического управления
4 Калибровка аналоговых каналов системы агрегатной автоматики с оформлением результатов калибровки	
5 Выполнение работ по восстановлению работоспособности системы автоматического управления на базе программируемых логических контроллеров при отказе аналогового датчика без остановки технологического процесса	
6 Программирование микропроцессорной платы управления шаровым краном с помощью внутрисхемного программатора	
7 Базовая настройка программируемого логического контроллера перед загрузкой прикладной программы	
8 Программирование системы ввода/вывода Field Control с помощью ручного программатора Hand Held Monitor в системах автоматического управления газоперекачивающего агрегата «Квант-5 (6)»	
9 Подключение и настройка промышленного интерфейса ввода-вывода RS-485	
10 Поиск источника помех аналоговому каналу измерения в системе автоматического управления	
11 Установка и настройка автоматического рабочего места на базе SCADA системы InTouch	
12 Оформление результатов диагностики систем на базе программируемого логического контроллера в оперативной документации	
13 Составление сложной программы логического управления для программируемых логических контроллеров на языке LD	
14 Настройка формирования аварийного архива в проекте рабочей станции АРМ	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
15 Программирование станции ввода/вывода VersaMax с помощью программы Proficy Machine Edition в системах автоматического управления газоперекачивающего агрегата «Квант-5 (6)»	
1 Снятие разгонной характеристики объекта регулирования	МДК.02.01 Выполнение работ по ремонту, наладке и эксплуатации систем автоматического регулирования технологических параметров
2 Настройка системы автоматического регулирования работающей по П-закону регулирования	
3 Настройка системы автоматического регулирования работающей по ПИ-закону регулирования	
4 Настройка системы автоматического регулирования работающей по ПИД-закону регулирования	
5 Переконфигурирование параметров цифрового регулятора на резервный аналоговый вход	
6 Настройка связи АРМ с контроллером в системе автоматического регулирования	
7 Настройка параметров аналогового регулятора температуры воды на выходе котла	
8 Монтаж и настройка регулирующего антипомпажного клапана типа Mokveld Valves	
9 Проведение антипомпажного теста на работающем газоперекачивающем агрегате для построения линии помпажа	
10 Техническое обслуживание исполнительного шагового двигателя в системе подачи топливного газа в камеру сгорания газоперекачивающего агрегат	
11 Подключение первичных аналоговых преобразователей к системе автоматического регулирования и проверка исправности аналоговых каналов измерения	
12 Подключение источников дискретных сигналов к системе автоматического регулирования и проверка исправности входных дискретных каналов	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
13 Подключение исполнительных механизмов к системе автоматического регулирования и проверка исправности выходных аналоговых каналов	
14 Замена модулей и источников питания в цифровой системе автоматического регулирования	
15 Ремонт блока сопряжения системы автоматического регулирования со штатной системой автоматического управления газоперекачивающего агрегата	
7-й разряд	
1 Монтаж и наладка промышленной сети Profibus	МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, наладки и ремонта систем автоматизации
2 Монтаж и наладка промышленной сети CAN	
3 Монтаж и наладка промышленной сети Ethernet	
4 Монтаж и наладка промышленной сети Modbus	
5 Монтаж и наладка промышленной беспроводной сети стандарта ZigBee	
6 Ремонт преобразователя интерфейсов RS-232/RS-485	
7 Согласование волнового сопротивления линии передачи с сопротивлением передатчика стандарта RS-485	
8 Выбор кабеля для промышленной сети согласно заданным критериям	
9 Установка и конфигурация операционной системы в контроллере распределенной системы промышленной автоматизации	
10 Установка и конфигурация программы сервера в распределенной системе промышленной автоматизации	
11 Замена прикладного программного обеспечения в локальной интеллектуальной станции распределенной системы автоматизации	
12 Ремонт оборудования контроллерного уровня в системе автоматизации с многоуровневой архитектурой	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
13 Конфигурация программного обеспечения операторских станций в системе автоматизации с многоуровневой архитектурой	
14 Проверка выполнения программируемым актуатором команд, приходящих из контроллера в системе автоматизации с многоуровневой архитектурой	
15 Сварка оптоволоконных линий связи полуавтоматическими и автоматическими сварочными аппаратами	
1 Техническая диагностика входного аналогового канала систем автоматического управления с составлением плана мероприятий по предотвращению потенциально возможных отказов	МДК.02.01 Выполнение анализа надежности работы обслуживаемого оборудования
2 Техническая диагностика входного дискретного канала систем автоматического управления с составлением плана мероприятий по предотвращению потенциально возможных отказов	
3 Техническая диагностика выходного аналогового канала систем автоматического управления с составлением плана мероприятий по предотвращению потенциально возможных отказов	
4 Техническая диагностика выходного дискретного канала систем автоматического управления с составлением плана мероприятий по предотвращению потенциально возможных отказов	
5 Техническая диагностика канала связи локального контроллера с оборудованием верхнего уровня с составлением плана мероприятий по предотвращению потенциально возможных отказов	
6 Определение электрических и механических нагрузок для расчета надежности электронных блоков систем автоматического управления	
7 Систематизация отказов в работе систем сбора и отображения информации	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
8 Расчет надежности эксплуатируемого оборудования в период постепенных отказов, возникающих из-за его износа и старения	
9 Разработка рационализаторских предложений по защите системы автоматики от броска тока, вызванного зарядом емкостей подключаемого устройства	
10 Составление плана мероприятий по предотвращению потенциально возможных отказов оборудования от статического электричества	
11 Разработка рационализаторских предложений по защите устройства от перенапряжения, короткого замыкания, переполюсовки и ошибочного подключения	
12 Разработка рационализаторских предложений по защите устройства от ошибочного подключения при монтаже	
13 Разработка рационализаторских предложений по усовершенствованию программы логического управления технологическим оборудованием	
14 Ремонт схемы резервирования источников питания систем автоматики	
1 Руководство и наблюдение за работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при монтаже кабельной продукции на технологическом оборудовании	
2 Организация и руководство работами по подготовке комплекса средств измерений к поверке и калибровке	
3 Руководство и наблюдение за работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении ревизии сужающих устройств расходомеров	
4 Руководство и наблюдение за работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проверке защит газоперекачивающих агрегатов	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
5 Наблюдение и контроль за выполнением операций слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при техническом обслуживании антипомпажных клапанов	
6 Руководство и наблюдение за работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при техническом обслуживании оборудования контролируемых пунктов систем телемеханики	
8-й разряд	
1 Проверка жесткого диска автоматического рабочего места систем автоматического управления на наличие ошибок и сбойных секторов	МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, наладки и ремонта устройств электронно-вычислительной техники
2 Ремонт блока электропитания системного блока автоматического рабочего места системы автоматического управления	
3 Установка компонентов системного блока автоматизированных рабочих мест систем автоматического управления и настройка их параметров	
4 Техническое обслуживание периферийных устройств автоматизированных рабочих мест систем автоматического управления	
5 Монтаж, наладка многоканальной измерительной информационной системы	
6 Монтаж, наладка мультиплицированной измерительной информационной системы	
7 Экспериментальное определение метрологических характеристик измерительной информационной системы	
8 Установка и настройка программы сбора и обработки информации с интеллектуальных датчиков систем автоматического управления	
9 Монтаж и наладка локальной вычислительной сети архи-	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
тектуры Ethernet	
10 Замена коммуникационного контроллера в системе автоматического управления компрессорным цехом типа ШКС-04М	
11 Организация и настройка RAID массивов в системе накопления и хранения информации о параметрах технологического оборудования	
12 Ремонт блоков бесперебойного питания компьютеров, установленных на автоматизированных рабочих местах	
13 Ремонт промышленного плоскочелночного компьютера, установленного на лицевой панели систем автоматического управления	
14 Установка в компьютер и настройка интерфейсных платы RS-232/422/485 для шины PCI Express типа MOXA	
15 Замена программного обеспечения встраиваемого промышленного компьютера автоматизации в системах автоматического управления газораспределительных станций	
1 Разработка и отладка программы дискретного управления технологическим оборудованием на языке LD стандарта IEC 61131-3	МДК.02.01 Выполнение анализа надежности работы обслуживаемого оборудования
2 Разработка и отладка программы дискретного управления технологическим оборудованием на языке FBD стандарта IEC 61131-3	
3 Разработка и отладка программы для выполнения расчетных технологических задач на языке ST стандарта IEC 61131-3	
4 Разработка и отладка программы с оптимальным кодом для критических ситуаций на технологическом оборудовании на языке IL стандарта IEC 61131-3	
5 Разработка и отладка программы для выполнения последовательности действий реализуемых системой управления на языке SFC стандарта IEC 61131-3	

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля	
1	2	
6 Создание проекта автоматического рабочего места оператора ГРС в SCADA системе MasterSCADA		
7 Создание проекта автоматического рабочего места оператора котельной установки в SCADA системе Trace Mode		
8 Создание и отладка проекта управления технологическим оборудованием для сенсорного монитора систем автоматического управления		
9 Проектирование многоканального таймера для системы пожаротушения на микроконтроллере AVR		
10 Корректировка технологическим оборудованием программы управления, созданной для ПЛК SIMATIC S7-200 в графической программной среде STEP 7-Micro/WIN		
11 Реализация программы обработки информации с датчиков температуры и динамической индикацией на базе микроконтроллера ATmega8535		
12 Реализация программы управления технологическим оборудованием для контроллера ОВЕН ПЛК154 в профессиональной системой программирования CODESYS		
13 Программирование ПИД-регулятора TPM212 для управления задвижками и трехходовыми клапанами		
1 Руководство и наблюдение за работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении пусковых и наладочных работ на системах автоматического управления газоперекачивающих агрегатов		МДК.03.01 Контроль и организация работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации
2 Руководство и наблюдение за работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при укладке проводов и жгутов в шкафах систем автоматики и подключении их к клеммным соединениям		
3 Организация работ бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при выполнении планово-предупредительных работ на средствах измере-		

Наименование работы	Индекс и наименование профессионального модуля
1	2
ния газораспределительных станций	
4 Организация работ бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при замене датчиков систем измерения относительной вибрации на нагнетателях газоперекачивающих агрегатов	
5 Руководство и наблюдение за работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при восстановлении работоспособности систем автоматического управления после выхода из строя обслуживаемого оборудования	
6 Организация и руководство работами, выполняемыми слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при замене автоматизированных систем вычисления расхода газа	

11 Экзаменационные вопросы для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии

11.1 Экзамен является формой заключительной проверки знаний, умений и навыков обучающихся. Экзамены проводятся с использованием экзаменационных билетов. Вопросы экзаменационных билетов должны охватывать все темы программы обучения.

11.2 Вопросы и требования к ответам ориентированы на базовые знания и умения обучающихся.

11.3 Данный комплект экзаменационных вопросов является основой для формирования экзаменационных билетов. В экзаменационные билеты могут включаться вопросы по другим дисциплинам учебного плана. Образовательному подразделению предоставляется право изменять формулировки вопросов в пределах тем программ междисциплинарных курсов и учебных дисциплин с учетом особенностей и специфики работы общества или организации при условии рассмотрения и утверждения их учебно-методическим советом общества, организации (педагогическим советом образовательного подразделения).

11.4 Экзаменационные билеты должны содержать типологически разные вопросы, каждый из которых позволяет оценить не только теоретические знания обучающихся по курсу обучения, но и умение анализировать технологическую документацию, схемы устройств и т. п., решать практические задачи. В билете при устном или письменном опросе должно быть не более четырех теоретических вопросов; при необходимости в билете указывается практическое задание к теоретическим вопросам. В билете при тестировании для обеспечения надежности результатов должно быть не менее 20 тестовых вопросов (заданий); в зависимости от сложности тестовых вопросов (заданий) общее их количество может быть различным.

11.5 Экзамены рекомендуется проводить в специально оборудованном кабинете (лаборатории) или учебной мастерской для того, чтобы экзаменуемые при ответах на вопросы могли использовать образцы оборудования, макеты, инструменты, плакаты и т. д.

11.6 Перечень экзаменационных вопросов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень экзаменационных вопросов для проверки знаний, полученных при профессиональной подготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2–8-го разрядов

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
2-й разряд	
1 Правила организации рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ	МДК.01.01 Основы выполнения слесарно-сборочных работ
2 Резьбовые соединения. Последовательность сборки, инструменты и приспособления	
3 Зубчатые передачи, последовательность сборки, инструменты и приспособления	
4 Виды брака при сборке резьбовых соединений и устранение дефектов	
5 Назначение и последовательность выполнения свер-	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
ления, инструменты и приспособления	
6 Назначение и последовательность выполнения клепки, инструменты и приспособления	
7 Виды сборочных соединений. Разъемные соединения, их виды и применение	
8 Виды сборочных соединений. Неразъемные соединения, их особенности и применение	
9 Червячные передачи. Основные параметры элементов зацепления. Контроль зацепления червячных передач	
10 Разъемные соединения, их виды и применение. Инструменты и приспособления, применяемые при сборке разъемных соединений	
11 Виды резьбовых соединений. Способы постановки болтов, винтов, шпилек. Правила затягивания гаек. Стопорение резьбовых соединений	
12 Способы сборки шлицевых и шпоночных соединений. Подбор и пригонка на пазу, запрессовка шпонок	
13 Соединения склепыванием, герметизация, область их применения. Виды соединений склепыванием, способы герметизации	
14 Развальцовка. Развальцовка труб стальных, из цветных металлов и сплавов. Развальцовка пустотелых заклепок и пистонов	
15 Запрессовка и выпрессовка. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при запрессовке и выпрессовке	
16 Склеивание электроизоляционных материалов, деталей и отдельных элементов изделий, изготовленных из разнородных материалов (из пластмассы и металла, из фарфора и металла и др.), тонких металлических пластин	
17 Марки, назначение и свойства клеев и правила их	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
хранения	
1 Общие сведения о физических величинах и их измерении	МДК.02.01 Основы выполнения простых электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики
2 Классификация средств измерений давления по принципу действия	
3 Назначение и последовательность пайки, инструменты и приспособления	
4 Правила заготовки и маркировки проводов	
5 Марки и свойства оловянно-свинцовых припоев	
6 Правила лужения и пайки проводов оловянно-свинцовыми припоями	
7 Возможные дефекты при пайке	
8 Правила монтажа и демонтажа простых средств измерений давления	
9 Правила монтажа и демонтажа простых средств измерений температуры	
10 Правила монтажа и демонтажа простых исполнительных устройств систем автоматики	
11 Правила заготовки и маркировки проводов	
12 Марки и свойства оловянно-свинцовых припоев	
1 Электротехнические материалы, их свойства и применение	МДК.03.01 Основы выполнения наладки и ремонта простых контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики
2 Назначение, устройство и классификация электромагнитных реле	
3 Термопреобразователи сопротивления. Устройство. Ремонт	
4 Единицы измерения, физический смысл электрического тока	
5 Приборы для измерения давления, виды, принцип действия	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
6 Понятие о трансформаторах и выпрямлении переменного тока	
7 Устройство, назначение и настройка срабатывания датчика типа ДН, ДНТ	
8 Диэлектрики. Понятия, свойства и применение	
9 Условные обозначения схем автоматизации	
10 Объяснить работу схемы пуска электродвигателя в ручном, дистанционном и автоматическом режимах	
11 Устройство приборов для измерения уровня, способы измерений	
12 Заземление. Понятие глухозаземленной и изолированной нейтрали	
13 Измерение расхода на сужающем устройстве. Понятия о перепаде давлений	
14 Инструмент и приспособления для монтажа контрольно-измерительных приборов и автоматики	
15 Описание работы простейшего регулятора	
16 Электротехнические материалы, свойства и применение	
17 Измерение расхода на сужающем устройстве. Понятия о перепаде давлений	
18 Законы регулирования, физический смысл коэффициентов регулирования	
19 Типовой состав модулей промышленного контроля	
20 Физический смысл линейных измерений. Штангенциркуль	
21 Преобразование сигналов измерительной информации	
22 Электрические проводки. Понятия, способы монтажа и маркировки	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
23 Назначение, устройство и принцип действия сигнализаторов давления	
24 Общие понятия о полупроводниковых приборах	
25 Кабельные линии. Понятия, способы монтажа и маркировки	
26 Устройство, принцип действия и наладка электрического исполнительного механизма	
27 Способы обеспечения взрывозащиты электрооборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики	
28 Ультразвуковые расходомеры. Устройства и принцип действия	
29 Поиск неисправностей в схеме защит и сигнализации котельной установки	
30 Электроизмерения с использованием мультиметра	
31 Устройства и принцип действия сигнализаторов уровня	
32 Кислородомер. Устройство и принцип действия	
33 Основные характеристики, обслуживание и ремонт промежуточных реле	
34 Износ и смазывание контрольно-измерительных приборов и автоматики. Понятия о смазках	
35 Электронный регулятор. Устройство и принцип действия	
36 Устройство и принцип действия тягонапорометров	
37 Правила пользования U-образными жидкостными манометрами	
38 Устройство и принцип действия манометров с одновитковой трубчатой пружиной	
39 Порядок ремонта и регулировки манометров с одно-	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
витковой трубчатой пружиной	
40 Контактные и бесконтактные методы измерения температуры	
41 Устройство, принцип действия и правила работы с жидкостными стеклянными термометрами	
42 Устройство, принцип действия и порядок технического обслуживания биметаллических термометров	
43 Устройство, принцип действия и порядок технического обслуживания поплавковых сигнализаторов уровня	
44 Порядок прямых измерений силы тока, напряжения и электрического сопротивления в электрических цепях	
45 Устройство, принцип действия и порядок технического обслуживания стрелочных электроизмерительных приборов магнитоэлектрической и электромагнитной системы	
46 Устройство и принцип действия, контактных переключателей, ключей и кнопок систем автоматики	
47 Назначение щитов систем контроля и управления технологическими процессами	
48 Устройство и принцип действия исполнительных электромагнитов в системах автоматики	
3-й разряд	
1 Виды и типы схем	МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ
2 Графические и буквенно-цифровые условные обозначения элементов на электрических принципиальных схемах	
3 Перечни элементов и устройств, таблицы, примечания и пояснения на схемах	
4 Основные задачи чтения электрических принципиальных схем. Общий порядок чтения электрических принципиальных схем	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
5 Виды электромонтажных работ в системах автоматизации и их содержание	
6 Инструмент и приспособления для электромонтажных работ в системах автоматизации	
7 Разновидности электрических проводок в системах контроля и автоматизации	
8 Разновидности проводов и кабелей, применяемых в системах автоматизации, расшифровка их маркировки	
9 Правила разделки концов кабеля. Концевые заделки кабелей	
10 Оконцевание и соединение между собой жил кабеля и проводов. Правила маркировки проводов и жгутов.	
11 Проверка и опробование электрических проводок систем автоматизации, измерение сопротивления изоляции	
12 Лужение и пайка при электромонтажных работах. Марки припоев и флюсов. Инструменты и приспособления для пайки	
13 Требования к монтажу кабельной продукции в системах автоматизации	
14 Крепление жил проводов к контакт-деталям в системах автоматизации	
15 Требования к заземлению систем автоматического управления	
16 Правила пользования приспособлениями и инструментом для плоскостной разметки	
17 Порядок подготовки деталей к разметке и различные приемы разметки	
18 Правила пользования инструментом для рубки металла, безопасные приемы выполнения рубки	
19 Правила пользования инструментом и оборудованием	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
для правки и гибки металла	
20 Безопасные приемы выполнения правки и гибки металлических изделий	
21 Правила пользования инструментом для резки металла, безопасные приемы выполнения резки металлических изделий	
22 Классификация напильников	
23 Безопасные приемы выполнения опиливания металлических изделий	
24 Правила пользования инструментом и оборудованием для сверления. Виды сверл	
25 Порядок проведения сверления отверстий в металлических изделиях	
26 Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс	
27 Виды зенкеров и зенковок	
28 Безопасные приемы выполнения зенкования и зенкерования	
29 Виды разверток и процесс развертывания отверстий	
30 Понятие о резьбе и образовании винтовой линии	
31 Профили резьбы	
32 Виды инструмента для нарезания резьбы	
33 Безопасные приемы нарезания внутренней и наружной резьбы	
34 Безопасные способы удаления сломанных метчиков	
35 Назначение, марки и свойства клеев, правила их хранения	
36 Порядок проверки качества склеивания	
37 Правила регулировки и проверки качества сборки	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
вращающихся механизмов	
1 Способы регулировки и градуировки контрольно-измерительных приборов	МДК.02.01 Основные операции эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики
2 Причины возникновения дефектов в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств и систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами	
3 Правила обработки и оформления измерений. Правила оформления ведомостей дефектов	
4 Классификация приборов для измерения давления	
5 Устройство, принцип действия двухтрубного жидкостного манометра, правила пользования прибором	
6 Чувствительные элементы деформационных средств измерения давления, их характеристики	
7 Устройство и принцип действия манометров с одновитковой трубчатой пружиной	
8 Порядок калибровки манометров с одновитковой трубчатой пружиной	
9 Возможные неисправности манометров с одновитковой трубчатой пружиной и порядок их устранения	
10 Назначение и устройство грузопоршневых манометров. Порядок работы на грузопоршневых манометрах	
11 Возможные неисправности грузопоршневых манометров и способы их устранения	
12 Тензорезисторные преобразователи давления, их разновидности и принцип действия	
13 Схемы включения и настройка тензопреобразователей давления	
14 Назначение, устройство сигнализирующих датчиков давления, их настройка	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
15 Назначение, устройство электроконтактных манометров, их калибровка	
16 Температура и температурные шкалы. Единицы измерения температуры	
17 Классификация приборов для измерения температуры	
18 Назначение, устройство и принцип действия ртутных стеклянных термометров, правила установки их на технологическое оборудование	
19 Манометрические термометры, их разновидности и принцип действия	
20 Термоэлектрические преобразователи температуры, принцип действия и устройство	
21 Градуировки термоэлектрических преобразователей температуры	
22 Термоэлектродные удлинительные провода. Их назначение и марки	
23 Термопреобразователи сопротивления. Назначение, устройство и принцип действия	
24 Градуировки термопреобразователей сопротивления	
25 Мостовой способ измерения температуры с помощью термометров сопротивления	
26 Классификация уровнемеров по принципу действия	
27 Поплавковые и гидростатические уровнемеры. Схемы измерения уровня	
28 Емкостные уровнемеры, устройство, принцип действия и область применения	
29 Кондуктометрические уровнемеры, устройство, принцип действия и область применения	
30 Схемы включения кондуктометрических уровнемеров	
31 Аналоговые электроизмерительные приборы, их клас-	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
сификация и условные обозначения на шкале	
32 Приборы магнитоэлектрической системы, измеряемые ими физические величины, конструкция и принцип действия. Характерные неисправности приборов способы их устранения	
33 Расширения пределов измерений амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы	
34 Приборы выпрямительной системы, измеряемые ими физические величины, конструкция и принцип действия. Характерные неисправности и способы их устранения	
35 Приборы электромагнитной системы, измеряемые ими физические величины, конструкция и принцип действия. Характерные неисправности и способы их устранения	
36 Комбинированные стрелочные электроизмерительные приборы, назначение и устройство, порядок проведения измерений	
37 Цифровые мультиметры, назначение и устройство, порядок проведения измерений	
38 Метрологические термины и понятия: измерение, единство измерений, физическая величина, единица физической величины, точность измерений	
39 Определение системы единиц физических величин. Международная система единиц	
40 Дольные и кратные единицы физической величины. Внесистемные единицы	
41 Классификация средств измерений по различным признакам	
42 Понятие погрешности средства измерения. Классификация погрешностей измерительных устройств по различным признакам	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
43 Основные метрологические характеристики средств измерений. Нахождение предела допустимой абсолютной основной погрешности средства измерения по его классу точности	
44 Классификация систем автоматизации по выполняемым функциям	
45 Классификация элементов автоматики по функциональным признакам	
46 Общие сведения о реле и их классификация	
47 Нейтральные электромагнитные реле постоянного тока, их принцип действия, технические характеристики, достоинства и недостатки	
48 Поляризованные электромагнитные реле, их принцип действия, технические характеристики, достоинства и недостатки	
49 Тепловые реле, их назначение, принцип работы тепловых реле, достоинства и недостатки	
4-й разряд	
1 Виды электромонтажных работ в системах автоматизации и их содержание	МДК.01.01 Основные операции проверки состояния, проведения регулировки, наладки и испытания автоматики
2 Инструмент и приспособления для электромонтажных работ в системах автоматизации	
3 Разновидности электрических проводок в системах контроля и автоматизации	
4 Разновидности проводов и кабелей, применяемых в системах автоматизации, расшифровка их маркировки	
5 Правила разделки концов кабеля. Концевые заделки кабелей	
6 Концевые заделки кабеля и проводов в штепсельные разъемы	
7 Оконцевание и соединение между собой жил кабеля и	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
проводов. Правила маркировки проводов и жгутов	
8 Проверка и опробование электрических проводок систем автоматизации, измерение сопротивления изоляции	
9 Лужение и пайка при электромонтажных работах. Марки припоев и флюсов. Инструменты и приспособления для пайки	
10 Требования к монтажу кабельной продукции в системах автоматизации	
11 Крепление жил проводов к контакт-деталям в системах автоматизации	
12 Порядок проведения заземления оборудования систем автоматического управления	
13 Монтажные изделия для электрических проводок в системах автоматизации	
14 Виды и типы схем	
15 Графические и буквенно-цифровые условные обозначения элементов на электрических принципиальных схемах	
16 Перечни элементов и устройств, таблицы, примечания и пояснения на схемах	
17 Основные задачи чтения электрических принципиальных схем. Общий порядок чтения электрических принципиальных схем	
18 Схемы соединений внешних электрических проводок, их назначение, содержание и используемые условные обозначения	
19 Схемы подключения внешних электрических проводок, их назначение, содержание и используемые условные обозначения	
20 Таблицы соединений и подключения внешних проводок и правила работы с ними	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
21 Назначение функциональных схем автоматизации. Условные графические и позиционные обозначения приборов и средств автоматизации на схемах	
22 Назначение функциональных схем автоматизации. Изображение технологического оборудования и коммуникаций на функциональных схемах автоматизации	
23 Конструкция, технические характеристики и порядок обслуживания электропневматических узлов управления кранами типа ЭПУУ-4 (5)	
24 Электрические схемы дистанционного управления шаровыми кранами, применяемые на компрессорной станции	
25 Типовая нормативная документация для эксплуатационного персонала служб автоматизации и метрологии компрессорной станции линейно-производственных управлений	
26 Типовой состав конструкторской документации на системы автоматического управления газоперекачивающего агрегата	
27 Основные требования по составлению и оформлению формуляра системы автоматического управления газоперекачивающего агрегата	
1 Типы конечных выключателей, применяемых на шаровых кранах, их конструкция и техническое обслуживание	МДК.02.01 Ремонт и диагностика сложных контрольно-измерительных приборов и автоматики
2 Классификация систем автоматизации по выполняемым функциям	
3 Классификация элементов автоматики по функциональным признакам	
4 Классификация реле и их основные параметры	
5 Электромагнитные реле постоянного и переменного тока, их конструкция и принцип действия, применение	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
в системах автоматики	
6 Электромагнитные поляризованные реле, конструкции и принцип действия, применение поляризованных реле в системах автоматики	
7 Реле времени, их разновидности. Применение реле времени в системах автоматики	
8 Электрические контакты, понятие переходного сопротивления. Конструктивные типы контактов и материалы для их изготовления	
9 Основные схемы искрогашения в контактах	
10 Понятие взрыва, взрывозащиты и взрывозащищенного оборудования. Классификация взрывоопасных зон	
11 Уровни взрывозащищенности оборудования. Методы обеспечения взрывобезопасности оборудования	
12 Маркировка взрывозащищенного электрооборудования	
13 Типы конечных выключателей, применяемых на шаровых кранах, их конструкция и техническое обслуживание	
14 Классификация систем автоматизации по выполняемым функциям	
15 Классификация элементов автоматики по функциональным признакам	
16 Классификация реле и их основные параметры	
17 Электромагнитные реле постоянного и переменного тока, их конструкция и принцип действия, применение в системах автоматики	
18 Электромагнитные поляризованные реле, конструкции и принцип действия, применение поляризованных реле в системах автоматики	
19 Реле времени, их разновидности. Применение реле	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
времени в системах автоматики	
20 Электрические контакты, понятие переходного сопротивления. Конструктивные типы контактов и материалы для их изготовления	
21 Закон об обеспечении единства измерений, его цели и содержание	
22 Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений	
23 Дольные и кратные единицы физической величины. Внесистемные единицы	
24 Классификация средств измерений по различным признакам	
25 Понятие погрешности средства измерения. Классификация погрешностей измерительных устройств по различным признакам	
26 Давление, виды и единицы давления, классификация средств измерения давления	
27 Устройство и работа однотрубных и двухтрубных (U-образных) жидкостных манометров	
28 Чувствительные элементы деформационных средств измерений давления и их характеристики	
29 Устройство и принцип действия деформационных манометров с одновитковой трубчатой пружиной	
30 Порядок калибровки манометров с одновитковой трубчатой пружиной, возможные неисправности и порядок их устранения	
31 Назначение и устройство грузопоршневых манометров, правила работы с грузопоршневыми манометрами, возможные неисправности и порядок их устранения	
32 Тензорезисторные преобразователи давления их принцип действия, разновидности тензорезисторных	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
преобразователей давления, схемы включения, настройка	
33 Сигнализирующие датчики давления, их разновидности и принцип действия	
34 Электроконтактные манометры, их устройство и принцип действия, возможные неисправности и порядок их устранения	
35 Температура как физическая величина. Единицы температуры. Температурные шкалы	
36 Основные сведения о приборах измерения температуры и их классификация	
37 Жидкостные стеклянные термометры, устройство и принцип действия. Разновидности жидкостных термометров, особенности применения	
38 Манометрические термометры, устройство и принцип действия	
39 Термоэлектрические преобразователи, назначение, устройство и принцип действия. Градуировки термоэлектрических преобразователей	
40 Термоэлектродные удлинительные провода их назначение, марки	
41 Потенциометрический способ измерения температуры. Устройство и принцип работы потенциометра с постоянной силой рабочего тока	
42 Термопреобразователи сопротивлений, назначение устройство и принцип действия. Градуировки термопреобразователей сопротивлений	
43 Мостовой способ измерения температуры. Включение термопреобразователей сопротивлений в мостовую схему, работа уравновешенной и неуравновешенной мостовой схемы	
44 Измерительная схема с четырехпроводным подклю-	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
чением термопреобразователей сопротивлений, ее принцип действия	
45 Общая характеристика приборов для измерения уровня и их классификация	
46 Поплавковые и буйковые уровнемеры, их устройство и принцип действия, возможные неисправности и порядок их устранения	
47 Гидростатические средства измерений уровня, схемы измерения уровня гидростатическими уровнемерами	
48 Емкостные уровнемеры, их принцип действия, устройство и технические характеристики	
49 Ультразвуковые уровнемеры, их принцип действия, устройство и технические характеристики	
50 Аналоговые электроизмерительные приборы, их классификация и условные обозначения на шкале	
51 Приборы магнитоэлектрической системы, измеряемые ими физические величины, конструкция и принцип действия	
52 Приборы электромагнитной системы, их принцип действия, конструкция и технические характеристики	
53 Расширения пределов измерений щитовых амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы	
54 Комбинированные стрелочные электроизмерительные приборы, назначение и устройство, порядок проведения измерений при помощи комбинированного стрелочного прибора	
55 Цифровые мультиметры, назначение и устройство, порядок проведения измерений при помощи цифрового мультиметра	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
5-й разряд	
1 Понятие погрешности средства измерения. Классификация погрешностей измерительных устройств по различным признакам	МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, эксплуатации и ремонта средств измерений
2 Методы нормирования погрешностей средств измерений	
3 Причины возникновения и способы исключения систематических погрешностей	
4 Порядок оценки случайных погрешностей	
5 Расчет оценки статической погрешности результата измерения по паспортным данным используемого средства измерения	
6 Правила округления значения погрешности и результата измерений	
7 Электрические сигналы и их формы. Характеристики периодических сигналов	
8 Осциллографы, типы, назначение и общие принципы работы	
9 Методика измерения параметров непрерывных и импульсных сигналов с помощью цифрового осциллографа	
10 Методика измерения частоты, периода, интервалов времени с помощью цифрового частотомера	
11 Явление тензоэффекта, функциональная схема тензорезисторного преобразователя давления. Погрешности приборов с тензопреобразователями	
12 Частотно-резонансные преобразователи давления, их принцип действия, функциональная схема частотно-резонансного преобразователя давления	
13 Преобразователи давления на основе емкостного сенсора, их принцип действия, функциональная схема	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
емкостного преобразователя давления	
14 Явление прямого и обратного пьезоэффекта. Принцип действия и функциональная схема пьезоэлектрического преобразователя давления	
15 Схемы установки измерительных преобразователей давления на трубопровод для измерения давления газа, жидкости и пара при размещении преобразователей ниже или выше уровня отбора давления	
16 Правила подключения, настройки и калибровки преобразователей давления с токовыми выходными сигналами	
17 Термоэлектрический эффект Зеебека, схема и принцип работы термоэлектрического преобразователя	
18 Законы термоэлектричества. Понятие нормированных калибровочных характеристик термопар	
19 Варианты конструктивного исполнения промышленных термоэлектрических преобразователей	
20 Термопреобразователи сопротивления, принцип действия, градуировки, варианты конструктивного исполнения. Номинальные статические характеристики и классы допуска ТС	
21 Схемы подключения термопреобразователей сопротивления к вторичному прибору, их принцип работы и особенности	
22 Подгонка сопротивления линий связи между термопреобразователем сопротивления и вторичным прибором	
23 Нормирующие преобразователи для термодатчиков и их принцип работы	
24 Вибрация как физическая величина и ее параметры. Области применения средств измерения вибрации	
25 Измерение вибраций методом вихревых токов, досто-	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
инство и недостаток метода. Конструкция и принцип действия вихретокового преобразователя вибрации	
26 Пьезоэлектрический метод измерения вибрации, достоинство и недостаток метода. Конструкция и принцип действия пьезоэлектрического преобразователя вибрации	
27 Индукционный метод измерения частоты вращения, конструкция, принцип действия индукционных датчиков частоты вращения	
28 Эффект Холла, конструкция и принцип действия датчиков частоты вращения на основе эффекта Холла	
1 Классификация систем автоматизации по выполняемым функциям	МДК.02.01 Основные операции проверки состояния, проведения регулировки, наладки и испытания сложных систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
2 Системы автоматического контроля технологического оборудования, их назначение и принципы функционирования	
3 Системы автоматического управления технологическим оборудованием, их назначение и принципы функционирования	
4 Системы автоматического регулирования параметров технологического оборудования, их назначение и принципы функционирования	
5 Программируемые логические контроллеры, назначение и функции, классификация современных контроллеров	
6 Типовая структурная схема программируемого логического контроллера	
7 Языковые средства, используемые для программирования ПЛК согласно требованиям стандарта IEC 61131-3	
8 Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления, представление чисел в этих системах, область применения	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
9 Представление целых чисел в электронно-вычислительных системах	
10 Представление вещественных чисел в электронно-вычислительных системах	
11 Специальные кодировки, применяемые в цифровых системах	
12 Понятие логических операций, функции базиса Буля и способы их реализации	
13 Основные законы и правила булевой алгебры	
14 Логические операции «штрих Шеффера» и «стрелка Пирса», их описание и применение в логических схемах	
15 Логические операции «импликация» и «компликация», их описание и применение в логических схемах	
16 Логические операции «сумма по модулю 2» и «эквивалентность», их описание и применение в логических схемах	
17 Логические операции «исключающее ИЛИ» и «мажоритарность», их описание и применение в логических схемах	
18 Минимизация булевых функций с помощью карт Карно	
19 Функционально полные наборы логических элементов	
20 Понятие алгоритма и его свойства	
21 Виды алгоритмов и их характеристика	
22 Формы представления алгоритмов	
23 Основные алгоритмические конструкции и их описание	
24 Реализация различных логических функций на элек-	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
тромагнитных реле	
25 Типовой порядок составления логических схем управления технологическими объектами	
26 Система телемеханики на объектах магистральных газопроводов, ее структура и выполняемые функции	
27 Классификация устройств телемеханики и их характеристика	
28 Характеристика каналов связи в системах телемеханики и принципы передачи по ним информации	
6-й разряд	
1 Программируемые логические контроллеры, их назначение и функции, классификация современных контроллеров	МДК.01.01 Основные операции технического сопровождения и наладки сложных систем автоматического управления
2 Типовая архитектура программируемых логических контроллеров и его основные технические характеристики	
3 Организация ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов в программируемых логических контроллерах	
4 Языковые средства, используемые для программирования программируемых логических контроллеров согласно требованиям стандарта IEC 61131-3	
5 SCADA системы, их назначение и выполняемые функции	
6 Последовательный интерфейс RS-232, его технические характеристики, область применения и принцип работы	
7 Промышленный интерфейс RS-485, его технические характеристики, область применения и принцип работы	
8 HART-протокол, его принцип работы и применение в системах автоматизации	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
9 Протокол Modbus, физический, канальный и прикладной уровни. Достоинства и недостатки протокола Modbus	
10 Интерфейс промышленный Ethernet, назначение, технические характеристики и принцип работы	
11 Оптоволоконная система связи, ее принцип работы, технические характеристики оптоволоконных кабелей, их достоинства и недостатки	
12 Источники помех в системах автоматики. Характеристики помех	
13 Помехи, проникающие в системы автоматики из сети электроснабжения и способы снижения их влияния	
14 Помехи в системах автоматики от молнии и атмосферного электричества, способы снижения их влияния	
15 Статическое электричество и его влияние на системы автоматики. Способы борьбы со статическим электричеством	
16 Электромагнитные помехи в системах автоматики и способы снижения их влияния	
17 Заземление в системах автоматики. Цели заземления, его виды, правила выполнения	
18 Помехи от паразитных связей в системах автоматики и способы борьбы с ними	
19 Правила экранирования сигнальных кабелей в системах автоматики	
20 Гальваническая развязка в системах автоматики, ее цели и способы выполнения	
21 Структура аппаратной части и назначение основных функциональных узлов микропроцессорной системы	
22 Сравнительная характеристика микропроцессорных	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
систем с неймановской и гарвардской архитектурой	
23 Запоминающие устройства микропроцессорных систем и их классификация	
24 Принцип действия и сравнительная характеристика статических и динамических оперативных запоминающих устройств	
25 Классификация и типовая структура микропроцессоров. Различие между микропроцессорами CISC, RISC и MISC типа	
1 Основные определения теории автоматического регулирования	
2 Типовая функциональная схема системы автоматического регулирования	
3 Принцип построения системы с автоматическим регулированием по возмущению	
4 Принцип построения системы с автоматическим регулированием по отклонению	
5 Принцип построения системы автоматического регулирования комбинированного типа	
6 Системы прямого и непрямого регулирования	
7 Принцип работы стабилизирующей системы автоматического регулирования	
8 Принцип работы систем программного регулирования	
9 Принцип работы следящей системы автоматического регулирования	
10 Принцип работы самонастраивающейся системы автоматического регулирования	
11 Типы и свойства объектов регулирования	
12 Позиционные динамические звенья в системах автоматического регулирования, их характеристики и примеры реализации	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
13 Интегрирующие динамические звенья в системах автоматического регулирования, их характеристики и примеры реализации	
14 Дифференцирующие динамические звенья в системах автоматического регулирования, их характеристики и примеры реализации	
15 Принцип работы статической системы автоматического регулирования	
16 Принцип работы астатической системы автоматического регулирования	
17 Переходные процессы в системах автоматического регулирования	
18 Показатели качества процессов регулирования	
19 Оптимальные процессы регулирования, средства улучшения качества процессов регулирования	
20 Пропорциональный закон регулирования, особенности П-регуляторов	
21 Пропорционально-интегральный закон регулирования, особенности ПИ-регуляторов	
22 Пропорционально-интегрально-дифференциальный закон регулирования, особенности ПИД-регуляторов, их преимущества	
23 Позиционный закон регулирования, статические характеристики позиционных регуляторов. Пример системы, оснащенной позиционным регулятором	
24 Порядок снятия разгонной характеристики объекта регулирования	
25 Порядок настройки системы автоматического регулирования работающей по ПИ-закону регулирования	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
7-й разряд	
1 Типовые архитектуры автоматизированных систем управления технологическими процессами и их свойства	МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, наладки и ремонта систем автоматизации
2 Основные требования к архитектуре автоматизированных систем управления технологическими процессами	
3 Структура распределенной системы автоматизации, ее достоинства и недостатки	
4 Структура системы автоматизации с многоуровневой архитектурой, ее достоинства и недостатки	
5 Уровни иерархии современной системы автоматического управления	
6 Принцип управления технологическим оборудованием с использованием интернет-технологий	
7 РС-контроллеры, назначение, типовая структура и основные характеристики	
8 Порядок согласования линии с передатчиком и приемником в промышленных сетях	
9 Назначение, состав и характеристики промышленной сети Profibus	
10 Назначение, состав и характеристики промышленной сети Modbus	
11 Назначение, состав и характеристики промышленной сети CAN	
12 Назначение, состав и характеристики промышленной сети Ethernet	
13 Типовые модули и контроллеры, используемые для построения промышленных локальных сетей	
14 Открытые системы автоматического управления и их характеристики	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	
1	2	
15 Видеографические регистраторы, их назначение, состав и функциональные возможности		
16 Порядок проверки прохождения сигналов из терминала в автоматизированную систему управления технологическими процессами в распределенных системах автоматизации		
17 Порядок сварки оптоволоконного кабеля с помощью полуавтоматического сварочного аппарата		
18 Порядок сварки оптоволоконного кабеля с помощью автоматического сварочного аппарата		
19 Виды оптоволоконных кабелей, их технические характеристики и область применения в системах автоматизации		
20 Порядок установки и конфигурации серверных программ в распределенных системах промышленной автоматизации		
21 Правила выбора кабелей для организации локальных промышленных сетей		
22 Назначение, состав и характеристики промышленной беспроводной сети стандарта ZigBee		
23 Порядок замены прикладного программного обеспечения в локальной интеллектуальной станции распределенной системы автоматизации		
24 Способы повышения надежности и помехозащищенности полевых шин		
25 Программные средства диагностики промышленных контроллеров автоматизации		
1 Порядок технической диагностики входного аналогового канала системы автоматического управления		МДК.02.01 Выполнение анализа надежности работы обслуживаемого обо-
2 Порядок технической диагностики входного дискретного канала системы автоматического управления		

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
3 Порядок технической диагностики выходного дискретного канала системы автоматического управления	рудования
4 Порядок технической диагностики выходного аналогового канала системы автоматического управления	
5 Порядок технической канала связи локального контроллера с оборудованием верхнего уровня системы автоматического управления	
6 Основные термины и определения теории надежности	
7 Показатели надежности технических систем	
8 Способы оценки параметров надежности систем автоматического управления	
9 Определение надежности технического устройства в период его нормальной эксплуатации	
10 Определение надежности технического устройства в период постепенных отказов, возникающих из-за износа и старения	
11 Неремонтируемые устройства систем автоматизации и их показатели надежности	
12 Ремонтируемые устройства систем автоматизации и их показатели надежности	
13 Показатели ремонтпригодности технического устройства системы автоматики	
14 Порядок оценки надежности схемы автоматики, построенной в виде цепи	
15 Порядок оценки надежности схемы автоматики с функцией резервирования	
16 Методы резервирования промышленных сетей Profibus, Modbus и CAN	
17 Методы резервирования беспроводных промышленных сетей	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
18 Общие принципы резервирования аппаратного обеспечения в системах автоматизации	
19 Способы резервирования источников питания в системах автоматизации.	
20 Резервирование процессорных модулей систем автоматизации методом голосования два из трех	
21 Работа схемы дублирования модулей ввода системы автоматизации методом замещения	
22 Технические решения, используемые для защиты устройств автоматики от перенапряжения и короткого замыкания	
23 Технические решения, используемые для защиты устройств автоматики от переплюсовки и ошибочного подключения	
24 Методы резервирования аналоговых датчиков в системах автоматизации	
25 Технические решения, применяемые для резервирования модулей дискретного вывода в системах автоматизации	
1 Методика организации работы коллектива исполнителей	
2 Организация производственного и технологического процессов	
3 Показатели эффективного использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов	
4 Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях	
5 Виды инструктажей, правила трудового распорядка, производственной санитарии	
6 Прогрессивные формы организации труда	
7 Рациональная организация совместной работы бригад	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
ды, созданной для выполнения разовых операций	
8 Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	
9 Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности	
10 Правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с трудовыми функциями слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике	
11 Правила обращения с вредными и опасными продуктами и веществами	
12 Порядок организации работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении технического обслуживания контролируемых пунктов систем телемеханики	
13 Порядок организации работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении работ по проверке защит газоперекачивающих агрегатов	
14 Порядок организации работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при выполнении технического обслуживания антипомпажных клапанов	
15 Порядок организации работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при подготовке комплекса средств измерений к поверке и калибровке	
16 Порядок организации работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении ревизии сужающих устройств расходомеров	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
17 Порядок организации работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации при проведении монтажа кабельной продукции на технологическом оборудовании	
18 Способы проведения проверки качества работ, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации	
8-й разряд	
1 Сравнительная характеристика микропроцессорных систем с трех- и двухшинной системной магистралью	МДК.01.01 Основные операции технического обслуживания, наладки и ремонта устройств электронно-вычислительной техники
2 Построение схем выборки устройств в электронно-вычислительных системах	
3 Формы представления чисел в электронно-вычислительных системах	
4 Кодирование текстовой информации в электронно-вычислительных системах	
5 Типы арифметико-логических устройств в электронно-вычислительных системах	
6 Система прерываний и приостановок в электронно-вычислительных системах	
7 Режимы работы процессора в электронно-вычислительных системах	
8 Организация физической памяти в электронно-вычислительных системах	
9 Организация виртуальной памяти в электронно-вычислительных системах	
10 Шина PCI в электронно-вычислительных системах, ее назначение, работа и характеристики	
11 Шина AGP в электронно-вычислительных системах, ее назначение, работа и характеристики	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
12 Интерфейс PCI Express в электронно-вычислительных системах, его назначение, работа и характеристики	
13 Интерфейс IDE в электронно-вычислительных системах, его назначение, работа и характеристики	
14 Интерфейс SCSI в электронно-вычислительных системах, его назначение, работа и характеристики	
15 Интерфейс USB в электронно-вычислительных системах, его назначение, работа и характеристики	
16 Организация систем ввода-вывода в электронно-вычислительных системах, каналы контроллера	
17 Типы дисплеев электронно-вычислительных систем, их сравнительная характеристика	
18 Накопители на жестких дисках в электронно-вычислительных системах, их структура и технические характеристики	
19 Накопители на компакт дисках в электронно-вычислительных системах, их структура и технические характеристики	
20 Классификация электронно-вычислительных систем с несколькими процессорами	
21 Устройство и принцип работы конвейерных электронно-вычислительных систем	
22 Структура проблемно-ориентированных электронно-вычислительных систем	
23 Типы файловых систем в электронно-вычислительной технике	
24 Защита памяти и RAID-массивы в электронно-вычислительной технике	
25 Системы диагностического контроля в электронно-вычислительной технике	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
1 Язык программирования LD стандарта IEC 61131-3 и его применение при построении автоматизированных управляющих систем	МДК.02.01 Выполнение анализа надежности работы обслуживаемого оборудования
2 Язык программирования FBD стандарта IEC 61131-3 и его применение при построении автоматизированных управляющих систем	
3 Язык программирования IL стандарта IEC 61131-3 и его применение при построении автоматизированных управляющих систем	
4 Язык программирования ST стандарта IEC 61131-3 и его применение при построении автоматизированных управляющих систем	
5 Язык программирования SFC стандарта IEC 61131-3 и его применение при построении автоматизированных управляющих систем	
6 Язык программирования контроллеров CFC и его применение при построении автоматизированных управляющих систем	
7 SCADA система MasterSCADA, ее архитектура и основные функциональные возможности	
8 SCADA система InTouch, ее архитектура и основные функциональные возможности.	
9 SCADA система Trace Mode, ее архитектура и основные функциональные возможности	
10 Инструментальный программный комплекс для разработки прикладного программного обеспечения ISaGRAF, его структура и основные функциональные возможности	
11 Инструментальный программный комплекс для разработки прикладного программного обеспечения CoDeSys, ее структура и основные функциональные возможности	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
12 Инструментальный программный комплекс для разработки прикладного программного обеспечения LOGO Soft Comfort, ее структура и основные функциональные возможности	
13 Инструментальный программный комплекс для разработки прикладного программного обеспечения STEP 7-Micro/WIN, ее структура и основные функциональные возможности	
14 Система команд арифметических и логических операций микроконтроллеров AVR	
15 Система команд пересылки данных микроконтроллеров AVR	
16 Система команд управления микроконтроллеров AVR	
17 Система операций с битами микроконтроллеров AVR	
18 Способы адресации данных микроконтроллеров AVR	
19 Структура и интерфейс микроконтроллеров с ядром MCS-51	
20 Логическая организация памяти в микроконтроллерах с архитектурой MCS-51	
21 Система команд пересылки данных микроконтроллеров с архитектурой MCS-51	
22 Система команд логических операций микроконтроллеров с архитектурой MCS-51	
23 Система команд битовых операций микроконтроллеров с архитектурой MCS-51	
24 Система команд передачи управления микроконтроллеров с архитектурой MCS-51	
1 Особенности организации различных видов работ производственного и технологического процессов, выполняемых слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике разной ква-	МДК.03.01 Контроль и организация работ, выполняемых слесарями по контрольно-

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
лификации в рамках своих трудовых функций	измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации
2 Безопасные способы выполнения работ бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при пусковых и наладочных работах на системах автоматического управления газоперекачивающих агрегатов	
3 Правила составления заданий для бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике более низкой квалификации по укладке проводов и жгутов в шкафах систем автоматики	
4 Безопасные способы выполнения планово-предупредительных работ на средствах измерения газораспределительных станций бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике	
5 Безопасные способы выполнения работ бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при замене датчиков систем измерения относительной вибрации на нагнетателях газоперекачивающих агрегатов	
6 Порядок организации бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при восстановлении работоспособности систем автоматического управления после выхода из строя обслуживаемого оборудования	
7 Безопасные способы выполнения работ бригадой слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике при замене автоматизированных систем вычисления расхода газа	
8 Рациональная организация совместной работы бригады слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике, созданной для выполнения разовых операций	
9 Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	

Экзаменационный вопрос	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)
1	2
10 Стандарты, технические условия и нормативные документы по выполнению монтажно-наладочных работ в системах автоматизации	
11 Правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности при выполнении работ слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике	