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

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ****Заместитель директора по УПР****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.И. Филиппов****«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_17\_ г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. Основы материаловедения**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

**43.01.07 СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ**

**ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Квалификация выпускника:

 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования - 3 разряд;

 Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов - 3 разряд

Якутск, 2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №682.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум».

Разработчики:

Баулина Валентина Васильевна, преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла по профессии 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии металлообработкиПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Воронцова Н.М. | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОМетодическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.Председатель МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И. |

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 4 |
| 3. Условия реализации программы | 7 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 9 |

* 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО): 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

 Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

- освоение знаний по материаловедению

- овладение умениями сочетать свойства материалов при работе

- использование в практической деятельности и в повседневной жизни полученные знания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* выполнять работы по механической и температурной обработке труб и материалов;
* определять марки основных материалов по внешним признакам и маркировке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- свойства материалов, их классификацию, область применения и маркировку

В результате изучения дисциплины студент должен освоить профессиональные компетенции:

|  |
| --- |
| ПК 1.3. Выполнять работы по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально – бытовых потребителей.  |
| ПК 1.4. Производить обслуживание оборудования котельных; ремонтировать приборы и аппараты системы газоснабжения промышленных потребителей |

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

|  |
| --- |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 14 часа.

* 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
		1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **50** |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)** | **36** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | **10** |
| контрольные работы |  |
| курсовая работа (проект) | - |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)** | **14** |
| **Итоговая аттестация в форме дифферецированного зачета** |  |

* + 1. Темматический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов |
| 1 | 2 | 3 |
| Тема 1.1.«Атомно- кристаллическ ое строение металлов». | **Раздел 1. «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов».** |  |
| **Содержание учебного материала.** |  |
| 1. Атомно-кристаллическое строение металлов. |
| **Тематика учебных занятий:** | 4 |
| Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**.Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов». | 22 |
| Тема 1.2.«Свойства металлов». | **Содержание учебного материала**. |  |
| 1. Свойства металлов. |
| **Тематика учебных занятий:** | 6 |
| Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропро-водность, тепловое расширение. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твёрдость. Способы определения механических свойств. Технологические свойства металлов: жидкотекучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость. |  |
|  |
| **Практическое занятие № 1**: «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов». | 1 |
| **Практическое занятие № 2**: «Определение ударной вязкости металлов и сплавов». | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов». | 44 |
| Тема 1.3.«Железо и его сплавы». | **Содержание учебного материала.** |  |
| 1. Железо и его сплавы. |  |
| **Тематика учебных занятий:** | 6 |
| Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали и чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. Конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Композиционые материалы. Кострукционные порошковые сплавы. |  |
| **Практическое занятие № 3**: «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю». | 1 |
| **Практическое занятие № 4:** «Микроструктурный анализ металлов и сплавов». | 1 |
| **Практическое занятие № 5:** Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности». | 24 |
| Тема 1.4.«Методы получения и обработки изделий изметаллов и сплавов». | **Содержание учебного материала**. |  |
| 1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. |
| **Тематика учебных занятий**: | 6 |
| Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Поверхностное упрочнение сталей.  |  |
| Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. |  |
| **Практическое занятие № 6.** Расшифровка маркировки сплавов цветных металлов | 2 |
| Контрольная работа №1: «Строение и свойства металлов». |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки сталей». | 44 |
| Тема 2.1.«Основные сведения о неметаллическ их материалах». | Раздел 2. «**Основные сведения о неметаллических материалах».** |  |
| **Содержание учебного материала**. |  |
| 1. Основные сведения о неметаллических материалах. |
| **Тематика учебных занятий:** | 4 |
| Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. Строение и назначение композиционных материалов.Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент. |  |
| **Практическое занятие № 7**. Изучение свойств пластмасс и резины | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении»,«Композиционные материалы, армированные химическими волокнами» | 2 |
|  | Итоговая контрольная работа |  |
|  | Всего | 50 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

* 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническомуобеспечению**

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете № 43 «Кабинет материаловедения»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета материаловедения и конструкционных материалов:

* рабочее место преподавателя;
* посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
* таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
* комплект плакатов и схем:
* внутреннее строение металлов – 1 шт.;
* аллотропические превращения в железе – 1 шт.;
* деформация и ее виды – 1 шт.;
* твердость и методы ее определения – 1 шт.;
* классификация и марки чугунов – 1 шт.;
* классификация и марки стали – 1 шт.;
* доменная печь, сталеплавильная печь – по 1 шт.;
* алгоритм расшифровки сталей - 1 шт.;
* виды сталей, их свойства – 1 шт.;
* маркировка углеродистых конструкционных сталей – 1 шт.;
* маркировка углеродистых инструментальных сталей – 1 шт.;
* строение резины, пластических масс и полимерных материалов – по 1 шт.
* строение стекла и керамических материалов – по 1шт;
* строение композиционных материалов.
* смазочные и антикоррозионные материалы – 1 шт.;
* абразивные материалы – 1 шт.
* Комплекты натурных образцов:
* коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы»(коллекция образцов (25 шт. - стали 10, 20, стали 35, 45 (отжиг), 45 (нормализация),45 (закалка в воде), 45 (закалка + отпуск), 45 (закалка в масле), 45 (закалка с 1000 0С в воду), 65, У8 (пластинчатый перлит), У8 (зернистый перлит), 08Х18Н10Т, ШХ15, Х12М, чугуны белый, серый с пластинчатым графитом, серый с шаровидным графитом, серый с хлопьевидным графитом, медь М1, бронза БрОФ6-0,15 или БрАЖц9-2, латунь Л63 или ЛС-59-1, алюминиевый сплав Д16 или АМг6Т, сталь 20 после цементации, сталь с никелевым покрытием**)**, альбом микроструктур - 1 компл.
* электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов (стали в равновесном состоянии; чугуны; стали после термической обработки; сталь после холодной пластической деформации и последующего нагрева; легированные стали; цветные металлы и сплавы; определение размера зерна аустенита в стали) - 1 шт.
* Технические средства обучения:
* компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор;
* экран.
* Оборудование лаборатории механических испытаний:
* стационарный твердомер Роквелла модели TH-300 или аналог – 1 шт.;
* стационарный твердомер Бринелля модели ТШ-2 или аналог – 1 шт.;
* машина разрывная испытательная модели ИР 5047-50 или аналог с приспособлениями для испытания на изгиб и сжатие и программным обеспечением для проведения испытания и обработки результатов – 1 компл.;
* маятниковый копер модели JB-300B или аналог – 1 шт.
* учебное оборудование «Изучение микроструктуры легированной стали» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур) – 1 компл.
* учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур) – 1 компл.
* учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур)
* Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания) – 1 компл.
* учебное оборудование «Лаборатория металлографии» (микроскоп металлографический (увеличение х100…х1000 крат), цифровая камера для микроскопа (5
* мегапикселей), электронный альбом фотографий (100 шт.) микроструктур сталей и сплавов, коллекция образцов (6 шт.)) – 1 компл.
* учебное оборудование «Термическая обработка металлов»(печь муфельная (10 л; 1150 0C), микроскоп металлографический (увеличение х100…х1000 крат), цифровая камера для микроскопа (1,3 мегапикселя), закалочный бак (7 л) – 2 шт., масло закалочное
* 5 л, щипцы тигельные 350 мм – 2 шт., щипцы тигельные 500 мм – 1 шт., бумага наждачная для снятия окалины (Р80…Р100) - 10 листов, образцы (сталь марки 45; d15х10 мм) – 30 шт., коллекция микрошлифов (16 шт.), альбом микроструктур (формат А4) – 2 шт.) - 1 компл.

 **3.2. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование издания | Автор | Издательство | Год издания |
|  | Материаловедение. Рабочая тетрадь | Соколова Е.Н | Академия | 2012  |
|  | Материаловедение и технология материалов | А.М.Адаскин  | Форум | 2014 |
|  | Материаловедение | Г.Г.Сеферов | Инфра | 2014 |
|  | Материаловедение и слесарное дело | Ю.Т.Чумаченко | Феникс | 2014 |
|  | Материаловедение | А.А.Черепахин | Кронус | 2016 |
|  | Материаловедение на автомобильном транспорте | А.П. Колесник | академия | 2016 |

Дополнительные источники:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование издания | Автор | Издательство | Год издания |
|  | Материаловедение | В.С Чередниченко | ОМЕГА -Л | 2006 |
|  | Материаловедение | АМ Адаскин и др. | академ. | 2003 |
|  | Материаловедение и технология металлов | Г.П. Фетисов | ВШ | 2002 |
|  | Материаловедение | Л.В. Рогачева | колосс-пресс | 2002 |
|  | Металловедение |  АИ Самохоцкий  | металлургия | 1990 |
|  | Курс материаловедения в вопросах и ответах | С.И. Богодухов | машиностр. | 2005 |
|  | Основы материаловедения | В.Н. Заплатина | Академия | 2009 |
|  | Справочное пособие по материаловедению | В.Н. Заплатина | академия | 2002 |
|  | Электроматериаловедение | Л В Журавлев | академ.ия | 2008 |

**Интернет-ресурс:**

1. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. htttp://e.lanbook.com

2. Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система [http://biblio-online.ru](http://biblio-online.ru/)

3. BOOK.ru Издательство КноРус – библиотечно-электронная система www.book/ru/

Организация образовательного процесса

 Учебная дисциплина «основы материаловедения» включает разделы:

- Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов

- Основные сведения о неметаллических материалах

В процессе изучения предмета обучающимся следует привить навыки пользования учебниками, учебными пособиями, справочниками, компьютерными программными комплексами. При изучении материала предмета используются современные интерактивные методы, технические средства обучения и наглядные пособия.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

 Реализация рабочей программы учебной дисциплины «основы материаловедения» должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими профессиональное высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

 Преподаватели, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по профилю преподаваемой дисциплины, на курсах повышения квалификации или переподготовки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию | Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании | Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория | Стаж педагогической работы | Сведения о повышении квалификации | Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель) |
| ОП.03. Основы материаловедения | БаулинаВалентинаВасильевна,преподаватель | Ярославский педагогический институт, 1968 Препод-ль химии  | Ветеран трудаОтличник профобразования РС (Я) | О. – 49П. – 43д.у. – 29 | Курс при МЧС РС(Я) по ОБЖ и ОТ, 2002 г. | штатный |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения настоящей программы включает в себя:

-текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях,

--выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

-итоговую аттестацию в форме дифферецированного зачета

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

* вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
* задания для дифферецированного зачета
* тесты для контроля знаний; практические занятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результата | Оценка |
| ***Знать:*** З 1. свойства материалов, их класси-фикацию, область применения и маркировку | * знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов.
* знать технологические характеристики применяемых металлов:
* знать технологические характеристики применяемых сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порок хладноломкости и др.
* знать связь между структурой и свойствами металла.
* знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
 | *1 или 0 балл* |
| ***Уметь:*** У1.- выполнять работы по механической и температурной обработке труб и материалов;  | * уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена ит.д.);
* уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
 | *1 или 0 балл* |
| У2.- определять марки основных материалов по внешним признакам и маркировке.  | * уметь выбирать металлические материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
* уметь выбрать неметаллические материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
* уметь различать свойств каучука и резины
 | *1 или 0 балл* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата | Оценка (да / нет) |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей про-фессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной дея-тельности в области обеспечения информационной безопасности. | * адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности;
* осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии;
* участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.);
* повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности;
 |  |
| ОК 2. Организовывать собствен-ную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | * обоснованность выбора вида типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;
* адекватная самооценка уровня и эффективности организации собственной деятельности по защите информации;
* соответствие подготовленного плана собственной деятельности по защите информации требуемым критериям;
* рациональное распределение времени на все этапы решения задачи;
* совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа эффективности организации собственной деятельности по защите информации;
 |  |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | * обоснованность выбора метода решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях;
* использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач;
* принятие решения за короткий промежуток времени
 |  |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | * обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности;
* соответствие требованиям использования информационно-коммуникационных технологий;
* эффективное и грамотное использование информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности;
 |  |
| ПК.1.3 Выполнять работу по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей. | * построение принципиальных схем и чертежей газового оборудования и средств автоматики;
* определение соединительных частей и материалов газопроводов, запорные устройства и их характеристики;
* испытание трубы, соединительных частей и запорных устройств на прочность и плотность
* пользование контрольно-измерительными приборами для определения параметров газоснабжения
 |  |
| ПК.1.4 Производить обслужива-ние оборудования котельных; ремонтировать приборы и аппараты системы газоснабжения промышленных потребителей. | * выбор приемов слесарной обработки деталей в соответствии с инструкционно-технологическими картами;
* выбор слесарного инструмента в соответствии с назначением и условиями применения;
* демонстрация приемов и последовательности операций слесарной обработки деталей;
* выполнение сборки конструкции из деталей по чертежам и схемам
 |  |

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» в процентном соотношении от общего количества ответов.

*Шкала оценки образовательных достижений*

|  |  |
| --- | --- |
| Процент результативности (сумма баллов) | Оценка уровня подготовки |
| оценка компетенций обучающихся | оценка уровня освоения дисциплин; |
| 90 ÷ 100 | высокий | отлично |
| 70 ÷ 89 | повышенный | хорошо |
| 50 ÷ 69 | пороговый | удовлетворительно |
| менее 50 | допороговый | неудовлетворительно |

Разработчики:

Преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Баулина В.В.