|  |  |
| --- | --- |
| 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 им. Т.Г. Десяткина» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  **Заместитель директора по УР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В.Иванова**  **«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.** |

**АДАПТИРОВАННАЯ 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**

Квалификации выпускника:

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов

Адаптированная программа учебной дисциплиныразработана 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

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

Разработчики:

Хаметова Нина Валентиновна, преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла по профессии 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании предметно-цикловой комиссии металлообработки  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО  Методическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТ  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.  Председатель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И. |

СОДЕРЖАНИЕ

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

* 1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

**1.1. Область применения адаптированной программы**

Адаптированная 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.

Адаптированная 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 адаптированной основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональныйцикл.

**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. |

**Освоение дисциплины направлено на достижение личностных результатов :**

**ЛР 14 .** Выполняющий профессиональные навыки в сфере *сервиса домашнего и коммунального хозяйства/гостиничного дела*с учетом специфики субъекта Российской Федерации

**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;

самостоятельнойработыобучающегося14часа.

* 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ
     1. **Объем учебной дисциплины и виды учебнойработы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Видучебнойработы** | **Объемчасов** |
| **Максимальнаяучебнаянагрузка (всего)** | **50** |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)** | **36** |
| в томчисле: |  |
| лабораторныезанятия | - |
| практическиезанятия | **10** |
| контрольныеработы |  |
| курсоваяработа (проект) | - |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)** | **14** |
| **Итоговая аттестация в форме дифферецированного зачета** |  |

* + 1. Тематический план и содержание учебнойдисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| Тема 1. Основы материаловедения | **Содержание учебного материала**  Цель и задачи предмета. Связь с другими предметами. Приоритетные направления. Структура материалов. Основные свойства материалов. | **2** | **2** |
| Тема 2  Металлические материалы | **Содержание учебного материала**  Классификация материалов. Применение материалов в промышлености   Строение металлов. Взаимосвязь структуры и свойств металлов. Физические, химические и механические свойства металлов. Характеристика и виды сплавов  Технологии производства металлов и сплавов. Физическая сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства. Производство чугуна и стали  Классификация чугунов. Маркировка чугунов. Специальные чугуны  Классификация сталей. Маркировка сталей. Применение в промышленности  Производство сплавов цветных металлов (алюминия, меди, магния, никеля, олова и др.) Припои. Маркировка сплавов.  Термическая обработка. Основные виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Виды химико-термической обработки | **20** | **2** |
| **Практические занятия** | 6 |  |
| 1. **Составление схемы: свойства металлов и сплавов** |
| **2.** Заполнение таблицы « Область применения чугунов различных марок» |
|  |
| 3. Заполнение таблицы: «Назначение легирующих элементов» |
|  |
|  |
|  | **самостоятельная работа**  Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствамиметаллов».  «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение впромышленности». «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработкисталей». | 10 |  |
| **Т**ема3 Неметаллические материалы | **Содержание учебного материала**  Классификация неметаллических материалов. Основные свойства современных неметаллических материалов. Полимеры. Состав и свойства пластических масс и их использование.  Асбестоцементные и керамические материалы. Структура и свойства цементных материалов. Основные виды и свойства асбеста. Виды асбоцементных труб, достоинства, недостатки, область применения.  Керамические материалы их преимущества и недостатки. Лакокрасочные материалы.  Прокладочные и уплотнительные материалы. Омуровочные и теплоизоляционные материалы. | **10** | 1 |
| **Практические занятия** | **4** |  |
| Составление сравнительной таблицы «Технические и химические свойства пластмассовых и полимерных материалов». |
| Составление таблицы: «Лакокрасочные материалы и их применение» |
| **самостоятельная работа**  Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в газовой промышленности»,  «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами» | **4** |
| Тема 4. Материалы, применяемые ремонте газового оборудования. Сварочные материалы | Современные материалы для изготовления деталей и оборудования: металлопластик, полипропилен, стеклопластик, акрил, др.  Материалы для сварки и паяния металлов, их общая характеристика. | **2** |  |
|  | Дифференцированный зачет | **2** |  |
| **Всего** | | **50** |  |

* 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ

**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:

* рабочееместопреподавателя;
* посадочные места обучающихся (по количествуобучающихся);
* комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительнойлитературы);
* таблицы показателей механических свойств металлов исплавов;
* комплектплакатов исхем:
* внутреннеестроениеметаллов – 1шт.;
* аллотропические превращения в железе – 1шт.;
* деформация и ее виды – 1шт.;
* твердость и методы ее определения – 1шт.;
* классификация и марки чугунов – 1шт.;
* классификация и марки стали – 1шт.;
* доменная печь, сталеплавильная печь – по 1шт.;
* алгоритмрасшифровкисталей - 1шт.;
* виды сталей, их свойства – 1шт.;
* маркировка углеродистых конструкционных сталей – 1шт.;
* маркировка углеродистых инструментальных сталей – 1шт.;
* строение резины, пластических масс и полимерных материалов – по 1шт.
* строение стекла и керамических материалов – по1шт;
* строениекомпозиционныхматериалов.
* смазочные и антикоррозионные материалы – 1шт.;
* абразивныематериалы – 1шт.
* Комплектынатурныхобразцов:
* 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) - 1шт.
* Техническиесредстваобучения:
* компьютеры с лицензионным программнымобеспечением;
* мультимедийныйпроектор;
* экран.
* Оборудованиелабораториимеханическихиспытаний:
* стационарный твердомер Роквелла модели TH-300 или аналог – 1шт.;
* стационарный твердомер Бринелля модели ТШ-2 или аналог – 1шт.;
* 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 – 1компл.;
* маятниковый копер модели JB-300B или аналог – 1шт.
* учебное оборудование «Изучение микроструктуры легированной стали» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур) – 1компл.
* 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.), альбоммикроструктур)
* Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания) – 1компл.
* 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.) - 1компл.

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

Основные источники:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименованиеиздания | Автор | Издательство | Годиздания |
|  | Материаловедение. Рабочаятетрадь | Соколова Е.Н | Академия | 2019 |
|  | Материаловедение и технологияматериалов | А.М.Адаскин | Форум | 2019 |
|  | Материаловедение | Г.Г.Сеферов | Инфра | 2019 |
|  | Материаловедение и слесарноедело | Ю.Т.Чумаченко | Феникс | 2019 |
|  | Материаловедение | А.А.Черепахин | Кронус | 2016 |
|  | Материаловедениенаавтомобильномтранспорте | А.П. Колесник | академия | 2016 |

Дополнительныеисточники:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименованиеиздания | Автор | Издательство | Годиздания |
|  | Материаловедение | В.С Чередниченко | ОМЕГА -Л | 2006 |
|  | Материаловедение | АМ Адаскин и др. | академ. | 2003 |
|  | Материаловедение и технологияметаллов | 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 |
|  | Основыматериаловедения | В.Н. Заплатина | Академия | 2009 |
|  | Справочноепособиепоматериаловедению | 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 |
| ОП.05. Материаловедение | Хаметова  Нина  Валентиновна  преподаватель | Магнитогорский  педагогический институт  Преподаватель общетехнических  дисциплин. | -Отличник Профессионального образования РС(Я)  -Почетный работник воспитания и просвещения РФ  -Ветеран профессионального образования РС(Я)  Высш.катег | О. – 32  П. – 30  д.у. – 30 | «Информационные и коммуникационные технологии в СПО»  «Организация учебного процесса в дистанционном формате»  «Охрана труда для руководителей и специалистов организаций и предприятий»  Сертификат о прохождении стажировки в АО «Якутская энергоремонтная компания» по направлению Электроэнергетика  «Организация системы наставничества в СПО» |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ 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 устнойформе);

-итоговуюаттестацию в формедифферецированного 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 практическихзанятиях;
* задания для дифферецированного зачета
* тесты для контролязнаний; практическиезанятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основныепоказателиоценкирезультата | 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* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кодыпроверяемыхкомпетенций | Показателиоценкирезультата | 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.

*Шкалаоценкиобразовательныхдостижений*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процентрезультативности (суммабаллов) | Оценкауровняподготовки | |
| 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 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хаметова Н.В..