

**Автономная некоммерческая организация дополнительного
профессионального образования «Специалист»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Автономной некоммерческой
организации дополнительного
профессионального образования
«Специалист»



И.В. Панова

2016

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ НА
ПРОИЗВОДСТВЕ**

Профессия - газосварщик

Квалификация – 3, 4 уровни квалификации

Код профессии - 11620

Челябинск
2016

Образовательная программа профессионального обучения для повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «Газосварщик» на 6-й разряд // Вакилова И.Ф. - Челябинск: АНО ДПО «Специалист», 2016. - 66 с.

Содержание

ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	5
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	7
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	9
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ для повышения квалификации рабочих по профессии «Газосварщик» на 3-й уровень квалификации.....	10
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
Учебный план	14
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*	15
1. Теоретическое обучение	16
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
1.1.1. Материаловедение	16
Тематический план	16
Рабочая программа	16
Тема 1. Основные свойства металлов и их сплавов	16
Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы	16
Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов.....	17
Тема 4. Коррозия металлов	17
1.1.2. Чтение чертежей	17
Тематический план	17
Рабочая программа	17
Тема 1. Общие сведения о чертежах	17
Тема 2. Виды, сечения, разрезы.....	18
Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы.....	18
1.1.3. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	18
Тематический план	18
Рабочая программа	19
Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	19
Тема 2. Производственный травматизм	19
Тема 3. Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда	20
Тема 4. Правила электробезопасности	21
Тема 5. Производственная санитария	22
Тема 6. Пожарная безопасность.....	23
Тема 7. Действия работников во время аварийных ситуаций	23
Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	24
1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ).....	25
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	25
Тематический план.....	25
Рабочая программа	25
Тема 1. Газы, применяемые при газопламенной обработке металлов	25
Тема 2. Подготовительно-сварочные работы	25
Тема 3. Оборудование и технология газовой сварки	26
Тема 4. Контроль качества сварки	27
Тема 5. Охрана окружающей среды	27
2. Практическое обучение.....	28
Тематический план.....	28
Рабочая программа	28
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием.....	28
Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных профессиональным стандартом для газосварщика.....	28
Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для газосварщика 3 уровня квалификации.....	29
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ для повышения квалификации рабочих по профессии «Газосварщик» на 4-й уровень квалификации.....	30
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ.....	31
Учебный план.....	33
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*	34
1. Теоретическое обучение	35
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	35
1.1.1. Материаловедение	35

Содержание

Тематический план	35
Рабочая программа	35
Тема 1. Основные свойства металлов и их сплавов	35
Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы	35
Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов	36
Тема 4. Коррозия металлов	36
1.1.2. Чтение чертежей	36
Тематический план	36
Рабочая программа	36
Тема 1. Общие сведения о чертежах	36
Тема 2. Виды, сечения, разрезы	37
Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы	37
1.1.3. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	37
Тематический план	37
Рабочая программа	38
Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	38
Тема 2. Производственный травматизм	38
Тема 3. Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда	39
Тема 4. Правила электробезопасности	40
Тема 5. Производственная санитария	41
Тема 6. Пожарная безопасность	42
Тема 7. Действия работников во время аварийных ситуаций	42
Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	43
1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)	44
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	44
Тематический план	44
Рабочая программа	44
Тема 1. Газы, применяемые при газопламенной обработке металлов	44
Тема 2. Подготовительно-сварочные работы	44
Тема 3. Оборудование и технология газовой сварки	45
Тема 4. Контроль качества сварки	45
Тема 5. Охрана окружающей среды	46
2. Практическое обучение	47
Тематический план	47
Рабочая программа	47
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	47
Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных профессиональным стандартом для газосварщика	47
Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для газосварщика 4 уровня квалификации	48
Выполнение квалификационной (пробной) работы	48
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	49
Паспорт комплекта оценочных средств	49
Комплект оценочных средств	49
Комплект оценочных средств	51
2.Паспорт комплекта оценочных средств	53
Комплект оценочных средств	53
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ	56
1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы	56
2. Учебная и справочная литература	61
3. Электронные учебные пособия	62
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	63
Методические рекомендации к освоению программы	65

ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Газосварщик» 3, 4-й уровни квалификации.

Программы повышения квалификации рабочих разработаны в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.),

- «Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513),

- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 18.04.2013 г. № 292),

- ГОСТ 12.0.004-2015. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 10.12.2015 г.

Цель освоения программ повышения квалификации рабочих - совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии.

Результатом освоения программы повышения квалификации рабочих является получение более высокого уровня квалификации по профессии «Газосварщик».

Продолжительность обучения при повышении квалификации рабочих по данной профессии составляет 2 месяца.

Требования к обучающимся:

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации);

- наличие опыта практической работы:

- для повышения квалификации на 3 уровень – не менее 6 месяцев по 2 квалификационному уровню профессии «Газосварщик»,

- для повышения квалификации на 4 уровень - не менее 1 года по 3 квалификационному уровню профессии «Газосварщик».

Содержание программы представлено паспортом учебной программы, планируемыми результатами освоения учебной программы, организационно-педагогическими условиями реализации учебной программы, формами аттестации, учебным планом, календарным графиком обучения (расписанием), рабочими программами учебных дисциплин, оценочными материалами,

Паспорт учебной программы

информационно-коммуникативными ресурсами, материально-техническим обеспечением, методическими рекомендациями.

Планируемые результаты освоения учебной программы составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Сварщик» (утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 28.11.2013 г. № 701н).

Учебный план содержит перечень учебных дисциплин с указанием времени, отводимого на освоение учебных дисциплин, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных дисциплин раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Обучение сочетает изучение теоретическое обучение и практическое.

Теоретический курс обучения в объеме - 115 ч.

Практический курс обучения в объеме – 200 ч.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программ, последовательность изучения тем, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программы будут выполнены полностью (по содержанию и общему количеству часов). Указанные изменения могут быть внесены в программы только после рассмотрения их учебно-методическим (педагогическим) советом и утверждения их председателем.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

1. Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее 2-х лет является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального модуля (специального курса). Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие видам деятельности. Мастера производственного обучения должны иметь среднее профессиональное или высшее образование и должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

2. Материально-техническое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, тренажеров в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе «Материально-техническое обеспечение».

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим II», используемый для обучения и отработки навыков оказания первой помощи (экстренной доврачебной помощи). Сердечно-лёгочная реанимация (СЛР), включает непрямой массаж сердца и искусственное дыхание, используется при многих неотложных состояниях (сердечных приступах, утоплении, клинической смерти и т.п.), при которых происходит остановка дыхания и прекращается сердцебиение. Тренажёр позволяет проводить следующие действия:

- непрямой массаж сердца;
- искусственную вентиляцию легких (в дальнейшем ИВЛ) способами: «изо рта в рот» и «изо рта в нос»; имитацию пульса; наложение повязок.

Тренажер снабжен пультом контроля со световой индикацией, с помощью которого определяется: правильность положения головы, достаточность вдуваемого воздуха, усилие

компрессии, а так же включается пульс, который можно прощупать на сонной артерии.

Ноутбуки используются для самостоятельных занятий обучающихся с электронными материалами, в процессе изучения нормативно-правовой и нормативно-технической документации, справочных материалов, при проведении тестирования. Экран и проектор используются для демонстрации видеоматериалов, слайдов с изображениями схем, таблиц, рисунков и т.д. Магнитные доски используются как для выполнения надписей, изображений маркерами, так и для закрепления плакатов.

Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют оборудование для выполнения заданий Дневника практики учащимися согласно условиям договоров о прохождении практического обучения.

3. Информационно-методическое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение обеспечивается комплексом информационно-коммуникационных ресурсов в соответствии с перечнями «Нормативно-правовые акты и нормативно-технических документы», «Учебная и справочная литература», «Плакаты», «Электронные учебные пособия».

4. Обучение сочетает лекционно-зачетную систему обучения по теоретическому обучению с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Занятия с использованием информационных технологий, практические занятия проводятся в компьютерном кабинете. Лекции проводятся в лекционном кабинете.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 15 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Учащиеся по прохождении теоретического обучения направляются нахождение практического обучения на предприятия соответствующего профиля.

Производственная практика проводится на основе прямых договоров между АНО ДПО «Специалист» и предприятием, на которое направляется обучающийся. Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют рабочие места практикантам, назначают руководителей практики. АНО ДПО «Специалист» назначает мастеров производственного обучения.

Учащиеся снабжаются дневниками производственного обучения, содержащими виды работ, обеспечивающих формирование необходимых профессиональных компетенций. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Учащиеся завершают практическое обучение выполнением квалификационной работы, результаты которой оценивают руководители, специалисты или квалифицированные рабочие предприятия, на котором была организована практика.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Формой промежуточной аттестации по общепрофессиональным дисциплинам является тестирование обучающихся, по итогам которого ставится оценка «зачтено/незачтено». По междисциплинарному курсу преподавателем ставится оценка «зачтено/незачтено» по итогам текущей аттестации.

Аттестация по итогам практического обучения проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника производственного обучения и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

Теоретическое обучение обеспечивается примерными оценочными материалами для промежуточной аттестации, приведенными в разделе «Оценочные материалы».

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
для повышения квалификации рабочих по профессии «Газосварщик»
на 3-й уровень квалификации**

Планируемые результаты освоения учебной программы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности – «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)».

Уровень квалификации – 3.

Разряд – 4, 5.

2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделия, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и	ПК 1. Газовая сварка (наплавка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделия, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и	Газовая (наплавка) деталей ответственных конструкций. Газовая (наплавка) сложных и ответственных конструкций. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавкой) сложных и ответственных конструкций на	Владеть необходимыми умениями: - проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки); - настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки); - выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки); - владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; - владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей ответственных конструкций в	Необходимые знания: - основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; - правила подготовки кромок изделий под сварку; - основные группы и марки свариваемых материалов; - сварочные (наплавочные) материалы; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - правила сборки элементов конструкции под сварку; - виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; - способы устранения дефектов сварных швов; - правила технической эксплуатации

Планируемые результаты освоения учебной программы

<p>полимерных материалов)</p>	<p>вибрационными нагрузками</p>	<p>соответствие геометрических размеров требованиям и конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Исправление дефектов газовой сваркой.</p>	<p>нижнем, вертикальном и горизонтальном просторанственном положении сварного шва; - контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p> <p>Владеть техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех просторанственных положениях сварного шва.</p> <p>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Исправлять дефекты газовой</p>	<p>электроустановок; - нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; - правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.</p> <p>Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах.</p> <p>Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой).</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки).</p> <p>Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.</p> <p>Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном просторанственном положении сварного шва.</p> <p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p>Правила эксплуатации газовых баллонов.</p> <p>Правила обслуживания переносных газогенераторов.</p>
-------------------------------	---------------------------------	--	--	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

			сваркой.	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
--	--	--	----------	--

Учебный план

Код профессии: 11620

Цель: повышение квалификации рабочих по профессии «Газосварщик» на 3-й уровень квалификации

Категория слушателей: рабочие, имеющие профессию «Газосварщик» 2-го уровня квалификации

Срок обучения: 2 месяца

Режим занятий: 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
1.	Теоретическое обучение	115	115	-	-
1.1.	Общепрофессиональные дисциплины	40	40	-	-
1.1.1.	Материаловедение	12	12	-	зачет
1.1.2.	Чтение чертежей	8	8	-	зачет
1.1.3.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	20	-	зачет
1.2.	Междисциплинарный курс (специальная технология)	75	75	-	-
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	75	75	-	зачет
2.	Практическое обучение	192	-	192	квалификационная работа
	Квалификационный экзамен	8	-	8	квалификационный экзамен
	ИТОГО:	315	115	200	

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*

№ п/п	Курсы, предметы	Недели					Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-7	8	
		Часов в неделю					
	I.Теоретическое обучение						115
1.1	Общепрофессиональные дисциплины						40
1.1.1	Материаловедение	12	-	-	-	-	12
1.1.2	Чтение чертежей	8	-	-	-	-	8
1.1.3	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	20		-	-	-	20
1.2	Междисциплинарный курс (специальная технология)						75
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	40	35	-	-	75
	II.Практическое обучение			5	40	27	192
	Квалификационный экзамен	-	-	-	-	8	8
	ИТОГО:	40	40	40	40	35	315

1. Теоретическое обучение
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.1. Материаловедение

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные свойства металлов и их сплавов	2
2	Черные и цветные металлы и сплавы	4
3.	Термическая и химико-термическая обработка металлов	4
4	Коррозия металлов	2
	ИТОГО:	12

Рабочая программа

Тема 1. Основные свойства металлов и их сплавов

Понятие о физических свойствах металлов и сплавов: цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства.

Понятие о химических свойствах металлов и сплавов: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость. Понятие о механических свойствах металлов и сплавов: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаростойкость. Понятие о технологических свойствах: обработка резанием, литейные свойства, свариваемость.

Значение физических, химических, механических и технологических свойств при применении и обработке металлов и их сплавов.

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Черные металлы и их сплавы. Чугуны. Определение чугуна. Классификация чугунов. Механические свойства чугунов. Стали. Определение стали. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по составу и значению: хромистые, никелевые, хромоникелевые, конструкционные, высококачественные. Область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация легированных сталей по назначению и свойствам: конструкционные, инструментальные, специальные. Область применения легированных сталей.

Цветные металлы и их сплавы. Классификация цветных металлов и их использование в народном хозяйстве.