**Аннотации рабочих учебных программ подготовки по профессии**

**СПО 15.01.05«Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование  циклов, разделов,  дисциплин,  профессиональных  модулей, МДК | Формируемые компетенции | Содержание учебных дисциплин, МДК | Учебная нагрузка обучающихся, час | | |
| Максимальная | Самостоятельная учебная | Обязательная аудиторная |
| ОУД.01 | Русский язык | ОК 1-7 | * функциональные стили литературного языка; * социально-стилистическое расслоение современного русского языка; * способы словообразования, стилистические особенности словообразования; * особенности словообразования профессиональной лексики и терминов; * языковые нормы письменной и устной речи, наиболее употребительные выразительные средства литературного языка; * орфоэпические, лексические, словообразовательные и иные ошибки и недочеты в специально подобранных текстах и своей речи; | 78 | 0 | 72 |
| ОУД.02 | Литература | ОК 1-7 | * образная природа словесного искусства; * основные факты жизни и творчества писателей-классиков 19-20 вв; * основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений | 108 |  | 108 |
| ОУД.03 | Иностранный язык | ОК 1-7 | * иностранный язык в межличностном общении, повседневно-бытовой и профессиональной деятельности, * основные значения лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в общекультурной, деловой и профессиональной сферах деятельности, * нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка. | 72 |  | 72 |
| ОУД.04 | Математика | ОК 1-7 | * значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; * широта и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; * значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; * историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; * универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; * вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | 316 |  | 316 |
| ОУД.05 | История | ОК 1-7 | * Основные факты и процессы мировой и отечественной истории второй половины 20- начале 21 вв.; * Основные направления развития ключевых стран и регионов мира во второй половине 20-начале21 вв.; * Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов во второй половине 20-21 вв.; * Назначение и основные направления деятельности международных организаций и союзов; * Развитие науки и культуры во второй половине20-21 вв. | 136 |  | 136 |
| ОУД.06 | Физическая культура | ОК 1-7 | * роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, * научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни | 72 |  | 72 |
| ОУД.07 | Основы безопасности и защиты Родины | ОК 1-7 | * основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него; * потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания; * основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; * основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан; * порядок первоначальной постановки на воинский учет, медицинского освидетельствования, призыва на военную службу; * состав и предназначение Вооруженных Сил Российской Федерации; * основные права и обязанности граждан до призыва на военную службу, во время прохождения военной службы и пребывания в запасе; * основные виды военно-профессиональной деятельности; особенности прохождения военной службы по призыву и контракту, альтернативной гражданской службы; * требования, предъявляемые военной службой к уровню подготовленности призывника; * предназначение, структуру и задачи РСЧС; * предназначение, структуру и задачи гражданской обороны | 68 |  | 68 |
| ОУД.08 | Информатика | ОК 1-7 | * базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; * основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; * устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; * методы и приемы обеспечения информационной безопасности; * методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; * общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; * основные принципы, методы и свойства информационных ителекоммуникационных технологий, их эффективность | 108 |  | 108 |
| ОУД.09 | Физика | ОК 1-7 | * роль физики в современном мире; * фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; * основные физические процессы и явления; * важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; * методы научного познания природы; * как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств. | 220 |  | 214 |
| ОУД.10 | Химия | ОК 1-7 | * важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; * основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; * основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; * важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы;основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы | 72 |  | 72 |
| ОУД.11 | Биология | ОК 1-7 | * основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; * строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; * сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; * вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки; * биологическую терминологию и символику | 40 |  | 40 |
| ОУД.12 | География | ОК 1-7 | * основные географические понятия и термины; * традиционные и новые методы географических исследований; * особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую специфику; * различия в уровне и качестве жизни населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации; * географические аспекты отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; * географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; * географические аспекты глобальных проблем человечества; * особенности современного геополитического и геоэкономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда | 66 |  | 66 |
| ОУД.13 | Обществознание | ОК 1-7 | * биосоциальная сущность человека, основные этапы и факторы социализации личности, место и роль человека в системе общественных отношений; * тенденции развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов; * необходимость регулирования общественных отношений, сущность социальных норм, механизмы правового регулирования; * особенности социально-гуманитарного познания | 72 |  | 72 |
| ДУП.14 | Основы индивидуального проектирования | ОК 1-7 | * Цели и задачи изучения основы проектной деятельности в учреждениях среднего профессионального образования. Проектирование в профессиональной деятельности. Творческая и исследовательская деятельность и творческий проект. Проект как один из видов самостоятельной деятельности обучающегося. | 48 | 16 | 32 |
| СГ.01 | История России | ОК.01 – 07, 09 | * основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков. * сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. * основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; * назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности; * сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплений национальных и государственных традиций. * содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. | 32 | 0 | 32 |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ОК 09, ОК 10 | * правил построения простых и сложных предложений на * профессиональные темы; * основных общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенностей произношения; * правил чтения текстов * профессиональной направленности | 32 |  | 32 |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | ОК 01-10  ПК 1.1-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.4  ПК 5.1-5.4 | * принципов обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и природных стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России; * основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципов снижения вероятности их реализации; * задач и основных мероприятий гражданской обороны; * способов защиты населения от оружия массового поражения; мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах; * основ военной службы и обороны государства; * основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессии; * организации и порядка призыва граждан на военную службу, и поступление на нее в добровольном порядке; * области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей по военной службе; * порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим | 36 |  | 36 |
| СГ.04 | Физическая культура | ОК 03  ОК 04  ОК 08 | * о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; * основ здорового образа жизни; * о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, о профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличении продолжительности жизни; * способов контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности; * условиях профессиональной деятельности и зонах риска физического здоровья для специальности; * правил и способов планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями раз-личной направленности; * средствах профилактики * перенапряжения. | 32 |  | 32 |
| СГ.05 | Основы финансовой грамотности | ОК 02 – 05  ОК 9, ОК.11 | * рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся в распоряжении после уплаты налогов; * контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег; * отличить плановую покупку отимпульсивной, купить нужный товар по более низкой цене; рассчитать общую стоимость владения (ОСВ); * правильно обсуждать и согласовывать с другими членами семьи финансовые вопросы; * составлять бюджет семьи, оценивать его дефицит (профицит), выявлять причины возникновения дефицита бюджета и пути его ликвидации; * определять приоритеты, если доходы не соответствуют запланированным расходам; пользоваться методом замкнутого круга расходов; * достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом. | 32 | 0 | 32 |
| СГ.06 | Основы бережливого производства | ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.05  ОК.06 | СОДЕРЖАНИЕ  Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия  Тема 1.1. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.  1. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом. Основатель концепции бережливого производства Тайити Оно. Производственная система Toyota. Особенности производственной системы Г. Форда. Подходы к управлению производством в СССР. НОТ на современном этапе развития производства. Предприятия, первыми начавшие внедрять бережливое производство.  2. Понятие бережливого производства. Концепция БП. Комплексный подход в бережливом производстве. Цели бережливого производства на предприятии. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства. Ключевые понятия бережливого производства.  3. Принципы бережливого производства. Стратегическая направленность. Ориентация на создание ценности для потребителя. Организация потока создания ценности для потребителя. Постоянное улучшение. Вытягивание. Сокращение потерь. Визуализация и прозрачность. Приоритетное обеспечение безопасности. Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку. Встроенное качество. Принятие решений, основанных на фактах. Установление долговременных отношений с поставщиками. Соблюдение стандартов.  Тема 1.2 Виды моделей бережливого производства.  1.Инструменты бережливого производства. Визуализация и навигация. Системы Канбан. Канбан как метод визуального управления. Этапы внедрения системы «Канбан». «Точно во-время», ячеистое и поточное производство, система 5 S.  Практическое занятие № 1: «Анализ и поиск потерь в производственном процессе.»  Тема 1.3. Инструменты бережливого производства.  1.Совершенствование производственных процессов и снижение потерь.  Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED.  Цели системы 5S. Стандартизация. Уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования.  Виды потерь и методы их устранения. Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Мура. Управление рабочим пространством. Нереализованный творческий потенциал работников. Система 3М: Муда, Мури.  Практическое занятие № 2. Визуализация и упорядочение- Система 5С.  Раздел 2 Системы управления и оптимизации материальными потоками  Тема 2.1 Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства.  Виды моделей управления материальными потоками. Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками  Обучение сотрудников. Системное пролонгированное обучение персонала как способ изменения корпоративной культуры. Примерное содержание программы обучения по смене культуры компании.  Каскадное обучение в организации. Фабрика процессов как инструмент обучения персонала.  Раздел 3. Статистические методы анализа.  Тема 3.1. Классические и статистические методы контроля качества  1. Технологии анализа процессов создания ценности Карта потока создания ценности. Правила построения карты потока создания ценности. Карта «Дорожки бассейна»  Методы контроля качества. Метод пять «почему?». Технология анализа 4М. Диаграммы «Спагетти», Исикавы, Парето.  Практическое занятие №3 «Разработка статистических методов контроля.»  Практическое занятие №4 Разработка статистических методов контроля.  Практическое занятие №5 Разработка кайдзен-предложений.  Тема 3.2. Показатели эффективности бережливого производства  1. Стандартизация в бережливом производстве Понятие стандартизации. Значение стандартизации. Стандартная операционная процедура. Стандартная операционная карта – СОК. Правила составления СОК. Преимущества СОК.  Ключевые показатели эффективности. Понятие «Ключевые показатели эффективности». Ключевые показатели эффективности: этапы работ и их содержание. Этапы внедрения системы KPI. Перечень основных требований, предъявляемых к ключевым показателям эффективности бизнеса. Подходы к разработке ключевых показателей эффективности. Наиболее распространенные KPI и система их измерения/расчета. Проблемы, препятствующие внедрению передовых методик управления.  Технологии вовлечения персонала. Система управления по целям SQDCM. Максимальное использование собственных внутрикорпоративных человеческих ресурсов. Метод Хосин Канри (Hoshin Kanri) как технология вовлечения персонала. Стадии в Hoshin Kanri. Шаги построения Х-матрицы Хосин Канри.  Практическое занятие№6 Моделирование производственных процессов: выталкивающая и вытягивающая системы, серийное и единичное производство изделий. | 32 |  | 32 |
| ОП.01 | Основы инженерной графики | ОК 4-6  ПК 1.1, 1.2, | * читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования; * использовать технологическую документацию; * основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации; * общие сведения о сборочных чертежах; * основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей; * основы машиностроительного черчения; * требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД). | 32 |  | 32 |
| ОП.02 | Основы электротехники |  | ***Тематика практических работ:***  Расчёт простой цепи постоянного тока  Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока  Исследование смешанного соединения проводников  Нахождение магнитной индукции и напряжения по кривой намагничивания  Измерение энергии в цепях переменного тока  Расчёт электрических нагрузок | 32 |  | 32 |
| ОП. 03 | Основы материаловедения | ОК 2, 3, 6  ПК 1.1 | **Планируемые результаты освоения**  В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить вид деятельности Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.  ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.  ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.  ПК.1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.  ПК 1.4. Испытание изоляции цепей вторичной коммутации.  ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.  ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку  ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла  ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.  ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технической документации  СОДЕРЖАНИЕ учебной дисциплины  **Раздел 1 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов»**  **Тема 1. «Атомно-кристаллическое строение металлов»**  1. Введение. Роль материалов в современной технике.  2. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов.  3.Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.  **Тема 2. «Свойства металлов»**  1. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.  2. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.  3. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.  4. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твёрдость. Способы определения механических свойств.  5. Технологические свойства металлов: жидкотекучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.  6. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.  **Тема 2. «Свойства металлов»**  1. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.  2. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.  3. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.  4. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твёрдость. Способы определения механических свойств.  5. Технологические свойства металлов: жидкотекучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.  6. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическая работа № 1: «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов».  Практическая работа № 2: «Определение ударной вязкости металлов и сплавов».  **Тема 3 «Железо и его сплавы».**  1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах.  2. Производство чугуна и стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод.  3. Влияние химических элементов на свойства стали и чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.  4. Конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами.  5. Маркировка сталей и сплавов.  6. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическая работа № 3: «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю».  Практическая работа № 4: «Микроструктурный анализ металлов и сплавов».  **Тема 4 «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»**  1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка  давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.  2. Отжиг. Нормализация. Закалка стали.  3. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.  4. Контрольная работа: «Строение и свойства металлов».  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическое занятие № 5: «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали».  **Тема 5. «Неметаллические материалы»**  1. Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств.  2. Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.  3. Строение и назначение композиционных материалов. Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.  4. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент. | 32 |  | 32 |
| ОП. 04 | Допуски и технические измерения | ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.  ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.  ПК.1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.  ПК 1.4. Испытание изоляции цепей вторичной коммутации.  ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.  ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку  ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла  ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.  ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технической документации | СОДЕРЖАНИЕ учебной дисциплины  **Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении**  **Тема 1.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях.**  1.Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей.  2.Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации.  3. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.  4. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическая работа № 1: «Обозначения допусков и посадок на чертеже».  **Тема 1.2. Допуски и посадки.**  1. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.  2. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала.  3. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах.  4. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическая работа № 2: «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений».  **Тема 1.3 Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности**  1. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.  Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД.  2. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей.  3. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах.  4. Контрольная работа «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений».  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическая работа № 3 «Контроль шероховатости поверхности».  **Раздел 2 Основы технических измерений**  **Тема 2.1 Основы метрологии**  1. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений.  Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное.  2. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие.  3. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.  **Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров**  1. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение.  Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством.  2. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическая работа № 4: «Измерение размеров деталей штангенциркулем».  **Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов**  1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на  угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах.  2. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.  **Тема 2.4. Средства измерения метрических резьб**  1. Основные параметры метрической резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Степени  точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности резьбы.  2. Калибры для контроля резьбы болтов и гаек. Поля допусков. Резьбовые шаблоны. Микрометры со вставками.  **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Практическая работа №5: «Допуски и посадки резьбовых соединений».  **Тема 2.5. Средства измерения зубчатых и червячных передач**  Допуски зубчатых и червячных передач. Степени и показатели точности зубчатых колес и  червячных передач.  Средства измерения зубчатых колес.  Понятие о приборах для измерения кинематической погрешности зубчатого колеса. | 32 |  | 32 |
| ПМ. 01 | Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки. | ПК 1.1 - 1.8 | иметь практический опыт:   * выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; * выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; * выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; * эксплуатирования оборудования для сварки; * выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; * выполнения зачистки швов после сварки; * использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; * определения причин дефектов сварочных швов и соединений; * предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;   уметь:   * использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; * проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; * использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; * выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; * применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; * подготавливать сварочные материалы к сварке; * зачищать швы после сварки; * пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;   знать:   * основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); * необходимость проведения подогрева при сварке; * классификацию и общие представления о методах и способах сварки; * основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; * влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; * основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; * основы технологии сварочного производства; * виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; * основные правила чтения технологической документации; * типы дефектов сварного шва; * методы неразрушающего контроля; * причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; * способы устранения дефектов сварных швов; * правила подготовки кромок изделий под сварку; * устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; * правила сборки элементов конструкции под сварку; * порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; * устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; * правила технической эксплуатации электроустановок; * классификацию сварочного оборудования и материалов; * основные принципы работы источников питания для сварки; * правила хранения и транспортировки сварочных материалов; | 408 | 8 | 388 |
| ПМ. 02 | Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом | ПК 2.1 - 2.4 | * иметь практический опыт: * проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; * выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; * выполнения дуговой резки; * уметь: * проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; * владеть техникой дуговой резки металла; | 390 | 2 | 376 |
| ПМ. 04 | Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением | ПК 4.1 - 4.3 | * иметь практический опыт: * проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; * проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; * проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; * подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки); * настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки; * выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; * уметь: * проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; * настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; * выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; | 318 | 2 | 304 |