

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГБПОУ «ТТТ»
от «30» мая 2023 г. № 252 о/д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 Основы инженерной графики**

**по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

г. Троицк, 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (Приказ Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016г. № 50), с учетом примерной основной образовательной программы ОП. 01 Основы инженерной графики среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: Дубровина Наталья Васильевна, мастер производственного обучения высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих технического и строительного профиля

Протокол № 9 от «23» мая 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ | стр. |
|--|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 01. ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы инженерной графики» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП СПО в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 04, ОК 05, ОК 06, [ПК 1.1, 1.2](#),

| Код ¹ ПК, ОК | Умения | Знания |
|----------------------------|--|--|
| ПК 1.1 | У 1.1.08 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций | З 1.1.05 Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; |
| ПК 1.2 | У 1.2.08 Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; | З 1.2.10 Основные правила чтения технологической документации; |
| ОК 04 | Уо.04.01. Определять необходимые источники информации, оценивать практическую значимость результатов поиска; | Зо.04.01. Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| | Уо.04.02. Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Зо.04.02. Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| ОК 05 | Уо.05.01. Использовать современное программное обеспечение; | Зо.05.01. Приемы структурирования информации; |
| | Уо.05.02. Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | Зо.05.02. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 06 | Уо.06.01 Организовывать работу коллектива и команды; | Зо.06.01 Особенности социального и культурного контекста; |
| | Уо.06.02 Эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо.06.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений |

¹Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением З ПООП-П.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 01. «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 33 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия (<i>если предусмотрено</i>) | 14 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ² | 11 |
| Промежуточная аттестация <i>Диф</i> зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной графики»

| Наименование разделов и тем | № уроков п/п | | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Код ПК, ОК | Код Н/У/З | |
|---|--------------|------------------------------|---|-------------|------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | |
| | | | Раздел 1. Нормы, правила, графические приемы выполнения чертежей | 4 | | | |
| Тема 1.1. Оформление чертежей по государственным стандартам | | | Содержание учебного материала: форматы чертежей – основные, дополнительные; линии чертежа – типы, размеры, методика проведения их на чертежах; основная рамка и основная надпись по ГОСТу | | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, 3 1.1.05, У 1.2.08, 3 1.2.10 | |
| | | | Теоретические занятия | 1 | | | |
| | 1 | 2. | Оформление чертежей | | | OK 04 | У 04.01, У 04.02, |
| | | | Практические занятия | 1 | | OK 05 | 3 04.01, 3 04.02 У 05.01, У 05.02, 3 05.01 3 05.02 |
| | 2 | 1-2. | Составить классификацию групп стандартов ЕСКД | | | OK 06 | У 06.01, У 06.02 3 06.01, 3 06.02 |
| Тема 1.2. Чтение и применение технических чертежей | | | Содержание учебного материала: правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линей и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки , применяемые при нанесении размеров | | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, 3 1.1.05, У 1.2.08, 3 1.2.10 | |
| | | | Теоретические занятия | 1 | | | |
| | 3 | 2. | Правила простановки размеров, условных графических обозначений | | | OK 04 | У 04.01, У 04.02, 3 04.01, 3 04.02 |
| | | | Практические занятия | 1 | | OK 05 | У 05.01, У 05.02, 3 05.01 3 05.02 |
| | 4 | 1. | Выполнение расчетно-графической работы «Условности, упрощения, обозначения на чертеже | | | OK 06 | У 06.01, У 06.02 3 06.01, 3 06.02 |
| Тема 2.1. Изображения точек, прямых и кривых линий, плоских фигур и поверхностей с | | | Раздел 2. Геометрические построения на технических чертежах | 4 | | | |
| | | | Содержание учебного материала: приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений; сопряжения, применяемые в технических контурах деталей, сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса правила определения центра дуги, деление отрезка прямой, деление углов | | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, 3 1.1.05, У 1.2.08, 3 1.2.10 | |
| | | Теоретические занятия | 1 | | OK 04 | У 04.01, У 04.02, | |

| | | | | | | |
|--|--|-------|---|--|---------------------------------------|--|
| линиями их пересечения | 5 | 1. | Построение пересечений прямых | | OK 05 OK 06 | 3 04.01, 3 04.02 У 05.01, У 05.02, 3 05.01 3 05.02 У 06.01,У 06.02 3 06.01, 3 06.02 |
| | | | Практические занятия | 1 | | |
| Тема 2.2. Циркульные и лекальные кривые. Соответствия в изображениях кривых и прямолинейных фигур | 6 | 1-3 | Выполнение расчетно-графической работы «Взаимное пересечение кривых поверхностей» | Содержание учебного материала: сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Построение лекальных кривых | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, 3 1.1.05, У 1.2.08, 3 1.2.10 |
| | | | Практические занятия | 2 | | |
| | 7-8 | 1-2 | Выполнение расчетно-графической работы «Сопряжение прямых и кривых линий» в рабочей тетради | | OK 04 OK 05 OK 06 | У 04.01, У 04.02, 3 04.01, 3 04.02 У 05.01, У 05.02, 3 05.01 3 05.02 У 06.01,У 06.02 3 06.01, 3 06.02 |
| | | | Раздел 3. Проекционные основы построения видов, разрезов и сечений на чертежах | | | |
| | Тема 3.1 Понятия о проекционной метрической системе | | Содержание учебного материала: виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объемных тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций | 8 | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, 3 1.1.05, У 1.2.08, 3 1.2.10 |
| | | | Теоретические занятия | 1 | | |
| | | | Проекционные виды. Аксонометрические проекции | OK 04 | ПК 1.2 | У 04.01, У 04.02, 3 04.01, 3 04.02 |
| | | | Практические занятия | | | |
| | | 10-11 | Построение изометрической проекции окружности | OK 05 | OK 06 | У 05.01, У 05.02, 3 05.01 3 05.02 У 06.01,У 06.02 3 06.01, 3 06.02 |
| | | 12 | Построение изометрической проекции окружности | | | |
| Тема 3.2. Ортогональные проекции точек, прямых и плоскостей на две, три плоскости метрического эпюра. Определение натуральных | | | Содержание учебного материала: проецирование точки на две, три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. | OK 04 | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, 3 1.1.05, У 1.2.08, 3 1.2.10 |
| | | | Теоретические занятия | 1 | | |
| | | 13 | Прямоугольное проецирование | OK 04 | У 04.01, У 04.02, 3 04.01, 3 04.02 | |
| | | | Практические занятия | | | 3 |
| | 14-16 | 1-2 | Построение третьей проекции по двум данным | | OK 05 | У 05.01, У 05.02, 3 05.01 3 05.02 |

| | | | | | |
|--|----|---|--------------|------------------|--|
| величин | | Раздел 4. Машиностроительное черчение | 6 | OK 06 | У 06.01, У 06.02 З 06.01, З 06.02 |
| | | | | | |
| Тема 4.1. Эскизы и рабочие чертежи деталей | | Содержание учебного материала: Графическая текстовая часть чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи – их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, З 1.1.05, У 1.2.08, З 1.2.10 |
| | | Теоретические занятия | | | |
| | 17 | 2. Чтение рабочих чертежей деталей | | OK 04 | У 04.01, У 04.02, З 04.01, З 04.02 |
| | | Практические занятия | | OK 05 | У 05.01, У 05.02, З 05.01 З 05.02 У 06.01, У 06.02 З 06.01, З 06.02 |
| | 18 | 1. Выполнение эскиза конструкции | | | |
| Тема 4.2. Чертежи соединений деталей | | Содержание учебного материала: различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Выполнение чертежей неразъемные соединений деталей. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, З 1.1.05, У 1.2.08, З 1.2.10 |
| | | Теоретические занятия | | OK 04 | У 04.01, У 04.02, З 04.01, З 04.02 |
| | 19 | 1. Разъемные соединения и неразъемные соединения | | OK 05 | У 05.01, У 05.02, З 05.01 З 05.02 |
| | | Практические занятия | | OK 06 | У 06.01, У 06.02 З 06.01, З 06.02 |
| | 20 | 2. Разъемные и неразъемные соединения на чертежах | | | |
| Тема 4.3. Сборочные чертежи | 21 | Содержание учебного материала: Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификаций. Нанесение позиций на сборочном чертеже. Деталирование сборочного чертежа. Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 | У 1.1.08, З 1.1.05, У 1.2.08, З 1.2.10 |
| | | Практические занятия | | OK 04 | У 04.01, У 04.02, З 04.01, З 04.02 |
| | 22 | 1. Чтение сборочных чертежей | | OK 05 | У 05.01, У 05.02, З 05.01 З 05.02 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | | OK 06 | У 06.01, У 06.02 З 06.01, З 06.02 |
| | | Оформление спецификации сборочного чертежа | | | |
| | | | ВСЕГО | 33 | |

3.Условия реализации программы учебной дисциплины «Основы инженерной графики»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии/специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной практике. – М.: Издательский центр «Академия», 2019
2. Инженерная и компьютерная графика: Учебник/Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина, А.А. Пузиков. – М.: Высшая школа, 2019.
3. Чтение и выполнение чертежей геометрических тел в ортогональных проекциях: Учебное пособие/Б.Г. Миронов, Е.С Панфилова.- М.: Высшая школа,2019.
4. Сборник заданий по инженерной графике: Учебное пособие/Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова – М.: Высшая школа,2019.
5. Техническое черчение. И.С. Вышнепольский. – М.: Машиностроение,2019.
6. Черчение (металлообработка): Учебник. А.М. Бродский. – М.: Академия,2019.
7. Справочник по черчению. А.А. Чекмарев. – М.: Академия,2019.

3.2.3. Дополнительные источники

Графическая программа AutoCad.

1. Стандарты ЕСКД

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля |
|---|--|--|---|
| Тема 1.1. Оформление чертежей по государственным стандартам | Уметь: выполнять оформление чертежа в соответствии с ЕСКД Знать: основные понятия и требования к оформлению чертежей классификационные группы стандартов ЕСКД | Выполнение всех требований к чертежам. Изображение штампа. Заполнение основной надписи. Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД. Владение основными понятиями по теме. | Форма: устный и письменный контроль. Методы: построение чертежа; выполнение тестового задания. |
| Тема 1.2. Чтение и применение технических чертежей | Уметь: наносить размеры на чертеже Знать: классификацию чертежей и их назначение правила простановки размеров условные графические обозначения | Владение правилами простановки размеров. Использование условных обозначений при чтении чертежа. Выполнение чертежа с условностями, упрощением и обозначениями. | Форма: устный и письменный контроль. Методы: построение таблицы. |
| Тема 2.1. Изображения точек, прямых и кривых линий, плоских фигур и поверхностей с | Уметь: разделить угол и отрезок прямой пополам и на три равные части Знать: способ деления отрезка | Выполнение контура изображения детали содержащей сопряжения. Выполнение построения при | Форма: письменный контроль. Методы: построение чертежа детали. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| линиями их пересечения | прямой пополам способ деления угла пополам деление дуги | делении отрезка прямой и угла пополам. | |
| Тема 2.2. Циркульные и лекальные кривые. Соответствия в изображениях кривых и прямолинейных фигур | Уметь: строить сопряжения двух прямых и кривых линий Знать: понятие сопряжения способ построения сопряжения | Выполнение построения сопряжения двух прямых, дуги окружности и прямой, двух дуг окружности. Демонстрация построения сопряжений. | Форма: письменный контроль. Методы: построение чертежа детали с элементами сопряжений. |
| Тема 3.1. Понятия о проекционной метрической системе | Уметь: строить фронтальную диметрическую и изометрическую проекции детали Знать: аксонометрические проекции двух типов порядок построения фронтальных диметрической и изометрической проекций расположение осей фронтальной диметрической и изометрической проекции | Выполнение построения осей фронтальной диметрической и изометрической проекций. Выполнение построения изометрической проекции окружности. Использование знаний при выполнении чертежа. | Форма: письменный контроль, устный контроль. Методы: построение чертежа. |
| Тема 3.2. Ортогональные проекции точек, прямых и плоскостей на две, три плоскости метрического эпюра. Определение натуральных величин | Уметь: построить третью проекцию по двум заданным Знать: способ прямоугольного проецирования что является проекцией точки обозначение точек и их проекций на чертеже | Выполнение проекций точки, прямой. Выполнение третьей проекции предмета по двум заданным. Определение натуральной величины отрезка линии способом вращения или способом перемены плоскостей проекций. | Форма: письменный контроль. Методы: построение проекций детали |
| Тема 4.1. Эскизы и рабочие чертежи деталей | Уметь: наносить необходимые размеры на эскизе Знать: семь этапов составления эскиза отличие эскиза от чертежа порядок зарисовки | Использование основных понятий и этапов выполнения эскизов. Определение лишнего вида на эскизах деталей. Выполнение эскиза деталей машин. | Форма: письменный контроль. Методы: построение эскиза детали |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| | изображений детали | | |
| Тема 4.2. Чертежи соединений деталей | Уметь: выполнять сварные соединения и проставлять обозначение сварных швов Знать: общие сведения о резьбе и ее видах элементы разъемных соединений виды соединений обозначение швов сварных соединений | Выполнение чертежа сварной конструкции. Определение сварного соединения и нанесение обозначения сварного шва. Составление таблицы по классификации резьб | Форма: письменный контроль. Методы: составление таблицы |
| Тема 4.3. Сборочные чертежи | Уметь: оформлять спецификацию к сборочному чертежу выполнять деталирование по сборочному чертежу читать сборочный чертеж Знать: определение узла машин и механизмов правила оформления спецификации определение сущности деталирования отличие сборочного чертежа от чертежа общего вида | Использование правил графического оформления, представление дополнительной информации в табличной форме. Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида или сборочному чертежу. Чтение сборочных чертежей. | Форма: письменный контроль. Методы: выполнение спецификации |

| | | | |
|-------|--|--|---|
| OK 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Письменный контроль, устный контроль, практическая работа |
| OK 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | |
| OK 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. | Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, клиентами. | |
| | | | |

| 1.Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки. | | | |
|--|--|---|--|
| ПК 1.1. | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. | Читать чертежи изделий механизмов и узлов используемого оборудования, использовать технологическую документацию при использовании конструкции, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке. | Наблюдение , письменный контроль, устный контроль, практическая работа |
| ПК 1.2. | Использовать конструкцию, 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. | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. | | |
| 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) подогрев 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-технологической документации по сварке. | | |
| 2.Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. | | | |
| ПК 2.1 | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | Читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования, использовать технологическую документацию, при выполнении ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех | Наблюдение , письменный контроль, устный контроль, практическая работа |
| ПК 2.2. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во | | |

| | | | |
|---------|---|---|---|
| | всех пространственных положениях сварного шва. | | |
| ПК 2.3. | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. | пространственных положениях сварного шва, выполнении ручной дуговой сварки различных деталей из цветных метало и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, выполнении ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей, выполнении дуговой резки различных металлов. | |
| ПК 2.4. | Выполнять дуговую резку различных металлов. | | |
| 4. | Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей. | | |
| ПК 4.1. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | Читать чертежи изделий механизмов и узлов используемого оборудования, использовать технологическую документацию при выполнении частичной механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва, выполнени частичной механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, выполнении частичной механизированной наплавки различных деталей. | Наблюдение, письменный контроль, устный контроль, практическая работа |
| ПК 4.2. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | | |
| ПК 4.3. | Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей. | | |