

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ПГТУ»



Программа вступительного испытания
для поступающих на обучение
в ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение
направленности «Оборудование и технология сварочного производства»
на базе профессионального образования
Часть 1
«Основы сварки плавлением»

Мариуполь, 2025

1. Цели и задачи вступительного испытания

Настоящая программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по родственным образовательным программам для направлений подготовки и специальностей 15.03.01 Машиностроение направленности «Оборудование и технология сварочного производства».

Профессиональное вступительное испытание на базе профессионального образования проводится с целью определения наиболее подготовленных и способных поступающих для освоения образовательных программ высшего образования.

2. Требования к уровню подготовки поступающих

Поступающий должен:

- ☑ знать/понимать: основы сварки плавлением; основные особенности различных способов сварки; основные методы контроля качества сварки;
- ☑ уметь: описывать и объяснять физические явления, протекающие при горении сварочной дуги; приводить примеры практического применения различных способов сварки для изготовления сварных конструкций.

3. Описание вида контрольно-измерительных материалов

Вступительное испытание для поступающих в ФГБОУ ВО «ПГТУ» состоит из тестовых заданий по заданным дисциплинам. Вариант задания состоит из 20 вопросов одного уровня сложности по заданным программой темам и разделам.

4. Порядок и форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования с выбором варианта ответа.

5. Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания составляет 90 минут.

6. Шкала оценивания

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Каждый правильный ответ оценивается в 5 баллов, каждый неправильный ответ – 0 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приема на обучение на очередной учебный год

7. Язык проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Основы сварки плавлением

История развития сварки. Особенности сварки плавлением. Условия, необходимые для формирования сварного соединения. Классификация методов сварки по виду источника тепла и технологическим признакам. Процесс дуговой сварки, сварочная дуга. Условия стабильного горения дуги. Формирование сварочной ванны и влияние условий сварки на геометрические размеры шва. Перенос электродного металла. Параметры сварки. Зависимость размера сварочной ванны от параметров режима. Типы сварных соединений. Классификация сварных соединений и швов. Конструктивные элементы сварных соединений и швов. Электродные и вспомогательные материалы. Сварочная проволока. Покрытые электроды. Флюсы сварочные. Защитные газы для сварки. Дуговая сварка в среде защитных газов. Особенности сварки в активных и инертных газах. Электрошлаковая сварка.

2. Оборудование для сварки

Оборудование для дуговой сварки. Требования к оборудованию. Классификация сварочных аппаратов, особенности и главные свойства. Оборудование для электрошлаковой сварки. Требования к оборудованию. Классификация, конструктивные особенности и главные свойства. Механическое и вспомогательное оборудование.

3. Свариваемость металлов

Понятие и показатели свариваемости. Основные процессы сварки плавлением и их влияние на свариваемость. Свариваемость сталей. Тестирование металлов на свариваемость.

4. Газопламенная сварка плавлением

Кислород. Ацетилен. Свойства, получение, хранение, использование, перевозка. Газы – заменители ацетилена. Пары керосина, бензина. Оборудование для газопламенной сварки. Генераторы для получения ацетилена. Арматура для газовых постов и коммуникаций. Редукторы и регуляторы давления. Трубопроводы для кислорода и ацетилена. Горелки, конструктивные особенности. Обратный удар пламени, затворы. Свойства газового пламени. Процесс горения и структура пламени. Присадочный материал и флюсы. Технология газопламенной сварки. Виды сварных соединений. Правый и левый способы сварки. Особенности технологии сварки разных материалов. Газотермическая резка материалов. Сущность процесса. Оборудование для резки. Техника безопасности, охраны труда и окружающей среды при выполнении газопламенной сварки и резки металла.

5. Контроль качества сварки

Контроль качества сварки. Виды и типы дефектов сварных швов. Разрушающие и неразрушающие методы контроля. Капиллярная дефектоскопия.

Материалы и технология контроля. Контроль герметичности сварных швов. Радиационная дефектоскопия сварных швов. Ультразвуковые способы контроля сварных швов.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки / А.И.Акулов, В.П.Алехин, С.И.Ермаков и др. Под ред. А.И.Акулова. - М. : Машиностроение, 2003. - 560 с.
2. Кононенко В. Я. Ручная и механизированная дуговая сварка и наплавка / В.Я.Кононенко. - К. : Ника-Принт, 2009. - 455 с.
3. Кононенко В. Я. Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом / В. Я. Кононенко. - К. : Ника-Принт, 2007. - 266 с.
4. Технология и оборудование сварки плавлением / Г.Д. Никифоров, Г.В. Бобров, В.М.Никитин. - М. : Машиностроение, 1986. - 320 с.
5. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов / В.В.Овчинников. - М. : КноРус, 2010. - 303 с.
6. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки / М.Д.Банов, В.В.Масаков, Н.П.Плюснина. - М. : Академия, 2009. – 207 с.
7. Технология и оборудование сварки плавлением / Г.Д.Никифоров, В.Г.Бобров, В.М.Никитин, В.В.Дьяченко. – М.: Машиностроение, 1986. – 320 с.
8. Сварка в машиностроении: В 4-х т. / Редкол.: Г.А.Николаев и др. – М.: Машиностроение, 1978. – 1979.
9. Волченко В.Н. Контроль качества сварных конструкций. – М.: Машиностроение, 1986. – 152 с.

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТАХ

Примеры заданий

- 1) Автоматическая сварка под слоем флюса может выполняться...
 - А) на любом токе
 - Б) только на постоянном токе
 - В) только на переменном токе
- 2) Выберите оборудование для кантования полотнищ
 - А) Позиционер
 - Б) Кантователь с поворотной рамой
 - В) Кольцевой кантователь
- 3) Какие дефекты в сварных швах являются недопустимыми?
 - А) Шлаковые включения
 - Б) Трещины, непровары, несплавления
 - В) Подрезы