

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Приазовский государственный технический университет»

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ПГТУ»

УТВЕРЖДАЮ

Кушенко И.В.



Программа вступительного испытания

для поступающих на обучение

в ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

по направлениям подготовки:

22.03.02 Metallurgy

направленности «Metallurgy and technology of welding production»

15.05.01-13 Projecting technological machines and complexes in welding

production

on the basis of professional education

Мариуполь, 2025

## **1. Цели и задачи вступительного испытания.**

Целью вступительного испытания по «Контролю качества сварочных технологий» является оценка уровня освоения лицами, поступающими для обучения по программам бакалавриата (22.03.02 Металлургия, специализация «Металлургия и технология сварочного производства») и (или) специалитета (по профилю: 15.05.01-13 Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве), дисциплин по сварочному направлению подготовки: «Контроль качества», «Технология сварочных работ» для выявления наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению реализуемых ОПОП.

При проведении вступительного испытания по дисциплине «Контроль качества сварочных технологий» основное внимание должно быть обращено на понимание экзаменуемым сущности неразрушающего контроля проводимого при сварке и родственных технологиях, и на умение анализировать причины появления дефектов сварки. Поступающий должен уметь пользоваться справочной литературой по сварочному производству.

## **2. Требования к уровню подготовки поступающих.**

Поступающий должен знать:

- основы технологии сварочного производства.
- принципы назначения методов контроля качества;
- влияние режимов сварочных работ на получение качественного соединения

Поступающий должен уметь:

- ориентироваться в способах неразрушающего контроля сварки;
- определять причину образования дефекта при сварке;
- применять полученные знания для решения вопросов прикладного характера.

## **3. Описание вида контрольно-измерительных материалов.**

Вступительное испытание для поступающих в ФГБОУ ВО «ПГТУ» состоит из одной части А. В части А содержатся задания основных тематических блоков дисциплины, которые должен знать абитуриент. Задания базового уровня сложности требуют выбора одного ответа из трех предложенных.

## **4. Порядок и форма проведения вступительного испытания.**

Вступительное испытание по «Контролю качества сварочных технологий» проводится в форме компьютерного тестирования с выбором варианта ответа.

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале.

## **5. Продолжительность вступительного испытания.**

Продолжительность вступительного испытания составляет 120 минут.

## **6. Шкала оценивания.**

Наименование части вступительного испытания	Количество вопросов	Количество баллов за вопрос
А	25	4
<b>ИТОГО</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

## **7. Градация баллов по критериям**

Каждый вопрос оценивается в соответствии со шкалой оценивания, представленной в таблице, если выбран верный ответ, и в 0 баллов, если ответ выбран неверно.

Минимальное количество баллов для прохождения вступительного испытания - 50

## **8. Язык проведения вступительного испытания.**

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

### **1. Технологические основы обеспечения качества сварки.**

Влияние на качество металла содержание кислорода, азота и водорода. Влияние серы и фосфора на качество металла. Возникновению каких дефектов способствует недостаточная/ завышенная сила тока. Какие дефекты нарушают герметичность сварного шва. Какие дефекты могут возникнуть при сварке электродами с отсыревшим или осыпавшимся покрытием. Какие дефекты могут возникнуть при плохой зачистке кромок, наличии на них ржавчины и других загрязнений. При помощи каких приборов осуществляют контроль режимов сварки. Причины образования пор, трещин, шлаковых включений, подрезов, прожогов и несплавлений при сварке. Какие дефекты могут образовываться при большом и малом притуплении кромок под сварку.

### **2. Основы неразрушающих методов контроля качества**

Классификация дефектов сварки по типам, расположению, форме, величине и массовости. Визуальный контроль сварного шва. При каком контроле выявляются раковины, поры, непровары и шлаковые включения, не выходящие на поверхность. Какой вид контроля предназначен для проверки герметичности сварных соединений. Какие методы контроля сварных соединений позволяют определить глубину залегания дефектов. Что такое твердость металла. Магнитопорошковая дефектоскопия. Контроль гелиевым течеисканием. Пневматические испытания. Акустический неразрушающий контроль. Радиационная дефектоскопия. Капиллярная дефектоскопия.

## ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

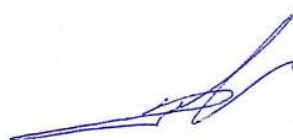
1. Троицкий В.А. Краткое пособие по контролю качества сварных соединений. - Киев: ИЭС им. Патона, 1997.- 225 с.
2. Контроль качества сварки / Под ред. В.Н.Волченко. – М.: Машиностроение, 1975. – 328 с.
3. Волченко В.Н. Контроль качества сварных конструкций.- М.: Машиностроение, 1986.- 152 с.
4. Роянов В.А., Зусин В.Я., Самотугин С.С. Дефекты в сварных соединениях и покрытиях.- Мариуполь: ПГТУ, 2000.- 184 с.
5. Мацохин С.Б. Контроль качества сварных соединений и конструкций. - М.: Стройиздат, 1985. - 233 с.
6. Троицкий В.А., Радько В.П., Демидько В.Г. Дефекты сварных соединений и средства их обнаружения. - Киев: Вища школа.-1983.
- 7.. Сварка в машиностроении. Справочник.- Т.4.- М.: Машиностроение, 1979.- 521 с.

## ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ В ТЕСТАХ

1. Какие дефекты наиболее вероятны при сварке на большом токе?
  - 1) Подрезы, наплывы, прожоги.
  - 2) Непровары, поры и шлаковые включения.
  - 3) Трещины.
2. Для чего применяется магнитопорошковая дефектоскопия?
  - 1) Для выявления поверхностных и подповерхностных дефектов.
  - 2) Для выявления дефектов на изделиях с грубой поверхностью.
  - 3) Для выявления внутренних дефектов, расположенных на глубине более 6 мм.
3. Для чего применяется контроль гелиевым течеисканием?
  - 1) Для проверки прочности конструкции.
  - 2) Для проверки плотности сварных швов.
  - 3) Для выявления трещин в изделиях.

Разработано:

Доцент кафедры «Металлургия и технология сварочного производства», к.т.н.



Д.А. Зареченский

Зав. кафедрой «Металлургия и технология сварочного производства», д.т.н., проф.



В.В. Чигарев