

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра Зварювання  
Спеціальність 131 Прикладна механіка  
Освітня програма 131. Прикладна механіка  
Форма навчання Денна  
Навчальна дисципліна «Сучасні наукові школи кафедри»  
Семестр 10

**КОМПЛЕКС ЗАДАЧ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОМУ  
КОНТРОЛЮ**

До модульних контрольних з дисципліни «Сучасні наукові школи кафедри» процесах включено по два питання у 10-х білетах.

**ВАРІАНТ 1**

1. Як формується сучасна наукова школа кафедри?
2. Що складає основу наукової школи?
3. Науковий напрям розробок кафедри зварювання.

**ВАРІАНТ 2**

1. Загальний науковий напрям сучасної наукової школи кафедри.
2. Надійність і ресурс зварних з'єднань обладнання АЕС і ТЕС.
3. Структурно-фазовий стан зварних з'єднань паропроводів ТЕС.

**ВАРІАНТ 3**

1. Залежність пошкоджуваності зварних з'єднань обладнання ТЕС від структурно-фазового стану.
2. Фізико-хімічні процеси, що проходять в металі зварних з'єднань, які довготривало експлуатуються в умовах повзучості.

3. Технологія зварювання роторів турбін АЕС.

#### **ВАРІАНТ 4**

1. Як формується науковий напрям сучасної наукової школи кафедри?
2. Структурно-фазові перетворення в металі зварних з'єднань із теплостійких сталей в умовах повзучості.
3. Удосконалення технології виготовлення зварних роторів парових турбін АЕС.

#### **ВАРІАНТ 5**

1. Удосконалення технології виготовлення зварних з'єднань паропроводів ТЕС для отримання їх оптимальної вихідної структури.
2. Поясніть прояв механізмів дифузії і самодифузії в металі зварних з'єднань.
3. Особливість напрямку підвищення експлуатаційних властивостей зварних з'єднань роторів турбін ТЕС.

#### **ВАРІАНТ 6**

1. Поясніть прояв переміщення дислокацій за механізмами ковзання і переповзання в металі зварних з'єднань.
2. Наведіть особливості утворення пор повзучості і тріщин втоми в зварних з'єднаннях.
3. Особливості підвищення механічних властивостей зварних з'єднань роторів ТЕС із різнорідних сталей 20Х3МВФА і 23Х2НМФА.

#### **ВАРІАНТ 7**

1. Особливості структурно-фазових перетворень в металі зварних з'єднань із теплостійких сталей в умовах повзучості.

2. Механізм утворення втомних тріщин в умовах повзучості в зварних з'єднаннях із теплостійких сталей.
3. Карбіди в зварних з'єднаннях із теплостійких сталей.

### **ВАРІАНТ 8**

1. Технологія ремонту пошкоджених зварних з'єднань паропроводів ТЕС.
2. Удосконалення технології зварювання роторів турбін ТЕС із сталі 25Х2НМФА.
3. Особливості моделювання термічного режиму зварювання виготовляємих з'єднань паропроводів.

### **ВАРІАНТ 9**

1. Дослідження вихідної структури зварних з'єднань роторів турбін шляхом використання оптичних мікроскопії.
2. Визначення механічних властивостей зварних з'єднань роторів турбін.
3. Випробування на повзучість і довготривалу міцність зварних з'єднань паропроводів.

### **ВАРІАНТ 10**

1. Випробування зварних з'єднань роторів на втому
2. Структурно-фазові перетворення в зварних з'єднаннях паропроводів, які довготривало працюють в умовах повзучості.
3. Особливості підвищення надійності експлуатації зварних з'єднань роторів ТЕС і АЕС.