

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – "Механічна інженерія"
із спеціальності 132 – "Матеріалознавство"
із спеціалізації "Інжиніринг зварювання та споріднених процесів"
"Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва"
270 год. / 9 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

Навчальний контент

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації.

Тема 1. Історія розвитку системи якості продукції, стандартизації та сертифікації на прикладі розвинутих держав.

Тема 2. Стандартно-нормативна база управління якістю продукції і сертифікації. Органи стандартизації в Україні. Міжнародна та європейська діяльність стандартизації. Сертифікація продукції і системи якості. Державна система сертифікації УкрСЕПРОЗ. Метрологічне забезпечення продукції.

Змістовий модуль 2. Системи забезпечення якості в зварювальному виробництві.

Тема 3. Основні проблеми забезпечення якості зварювального виробництва України. Класифікатор нормативних документів. Петля якості послуг.

Тема 4. Системи забезпечення якості в зварювальному виробництві. Серія стандартів EN 29000 (ISO 9000).

Тема 5. Термінологія та визначення системи якості. Керівництво якістю. Відповідальність за продукцію.

Тема 6. Міжнародна класифікація та позначення методів зварювання. Стандарти ISO 857, ISO 4063 (EN 24063 : 1990). Класифікація сталей за європейськими та державними стандартами. Стандарти EN 10020.

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Основні положення атестації та сертифікації зварювального виробництва.

Тема 7. Загальні положення сертифікації та акредитації зварювального виробництва. Серія стандартів EN 45000 (ISO 9000).

Тема 8. Способи та рівні сертифікації. Глобальна концепція контролю та сертифікації EN. Позначення зварювальних матеріалів, положень при зварюванні, зварних швів.

Тема 9. Форма та розміри контрольних зразків для атестації зварників та основні методи випробувань. Загальні критерії оцінки кваліфікації зварників.

Первинні та повторні екзамени. Строк та сфера дії атестації за EN 287, НПАОП 0.00-1.16.-96.

Тема 10. Загальні критерії атестації та сертифікації персоналу в області неруйнівного контролю зварних з'єднань за EN 473.

Тема 11. Вимоги та визнання способів зварювання металевих матеріалів. Концепція EN 288.

Тема 12. Способи та процедури визнання способів зварювання. Область дії та об'єм іспитів.

Тема 13. Мале та велике підтвердження придатності підприємства. Вимоги до підприємства та його опис.

Тема 14. Відповідальні особи, що контролюють процес зварювання. Кваліфікація, область дії, відповідальність.

Змістовий модуль 4. Атестація та сертифікація зварювального виробництва в суднобудуванні.

Тема 15. Атестація зварників та технологічних процесів зварювання відповідно до стандартів PC, PCY, LR та BV. Оформлення результатів атестації зварників.

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – "Механічна інженерія"
із спеціальності 132 – "Матеріалознавство"
із спеціалізації "Інжиніринг зварювання та споріднених процесів"
"Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва"
270 год. / 9 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Органи стандартизації в Україні. Міжнародна та європейська діяльність стандартизації.	2
2.	Системи забезпечення якості в зварювальному виробництві. Серія стандартів EN 29000 (ISO 9000).	2
3.	Вивчення міжнародної класифікації методів зварювання. Позначення методів у відповідності із стандартами ISO 857, ISO 4063 (EN 24063 : 1990). Класифікація сталей за європейськими та державними стандартами. Стандарти EN 10020.	2
4.	Позначення зварювальних матеріалів, положень при зварюванні, зварних швів.	2
5.	Форма та розміри контрольних зразків для атестації зварників та основні методи випробувань. Загальні критерії оцінки кваліфікації зварників. Первинні та повторні екзамени. Строк та сфера дії атестації за EN 287, ДНАОП 0.00-1.16.-96.	2
6.	Способи та процедури визнання способів зварювання. Область дії та об'єм іспитів. Видача індивідуального завдання (КР) кожному студенту на розробку супроводжувальної документації при атестації зварників.	2
7.	Відповідальні особи, що контролюють процес зварювання. Кваліфікація, область дії, відповідальність.	1
8.	Оформлення результатів атестації зварників відповідно до НПАОП 0.00-1.16-96. Складання протоколу засідання атестаційної комісії. Визначення області поширення атестації. Заповнення посвідчення зварника.	2
Разом		15

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – "Механічна інженерія"
із спеціальності 132 – "Матеріалознавство"
із спеціалізації "Інжиніринг зварювання та споріднених процесів"
"Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва"
270 год. / 9 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розвиток системи якості продукції, стандартизації та сертифікації.	12
2.	Міжнародна та європейська діяльність стандартизації. Сертифікація продукції і системи якості. Державна система сертифікації.	12
3.	Петля якості послуг.	16
4.	Системи забезпечення якості в зварювальному виробництві. Серія стандартів EN 29000 (ISO 9000).	16
5.	Термінологія та визначення системи якості. Керівництво якістю. Відповідальність за продукцію.	15
6.	Міжнародна класифікація та позначення методів зварювання. Класифікація сталей.	16
7.	Загальні положення сертифікації та акредитації зварювального виробництва. Серія стандартів EN 45000 (ISO 9000).	15
8.	Позначення зварювальних матеріалів, положень при зварюванні, зварних швів.	16
9.	Форма та розміри контрольних зразків для атестації зварників та основні методи випробувань. Загальні критерії оцінки кваліфікації зварників.	16
10.	Загальні критерії атестації та сертифікації персоналу в області неруйнівного контролю зварних з'єднань за EN 473..	16
11.	Визнання способів зварювання металевих матеріалів. Концепція EN 288.	16
12.	Способи та процедури визнання способів зварювання. Область дії та об'єм іспитів.	16
13.	Вимоги до підприємства та його опис.	16
14.	Відповідальні особи за процес зварювання (EN 719/ ISO 14731).	16
15.	Атестація зварників та технологічних процесів зварювання відповідно до стандартів PC, PCY, LR та BV. Оформлення результатів атестації зварників.	11
Разом		225

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – "Механічна інженерія"
із спеціальності 132 – "Матеріалознавство"
із спеціалізації "Інжиніринг зварювання та споріднених процесів"
"Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва"
270 год. / 9 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

Завдання для поточного та підсумкового контролю

1. Назвіть національні державні органи служби стандартизації.
2. Категорії нормативних документів з стандартизації.
3. Порядок розроблення державних стандартів.
4. Участь України в міжнародній та європейській діяльності з стандартизації.
5. Назвіть фактори, що обумовлюють якість продукції.
6. "Петля якості", або етапи, на яких забезпечується якість продукції.
7. Структура системи УкрСЕПРОЗ.
8. Основні функції Держстандарта України.
9. Загальні вимоги до випробувальних лабораторій.
10. Порядок атестації виробництва.
11. Загальні правила, схеми та порядок проведення сертифікації.
12. Порядок метрологічного забезпечення якості продукції.
13. Структура метрологічної служби України.
14. Фактори, які впливають на політику якості.
15. НТЦ "СЕПРОЗ" НАНУ – головний орган з сертифікації.
16. Структура акредитованих випробувальних лабораторій НТЦ "СЕПРОЗ".
17. Вимоги, що пред'являються до технічної послуги (ДСТУ 3279-95).
18. Вимоги до європейського інженера-зварювальника (EWE: Doc. IAB-002-2000/EWF-409).
19. Вимоги до європейського технолога-зварювальника (EWT: Doc. IAB-003-2000/EWF-410).
20. Вимоги до європейського спеціаліста-зварювальника (EWS: Doc. IAB-004-2000/EWF-411).
21. Вимоги до європейського практика-зварника (EWP: Doc. IAB-001-2000/EWF-411).
22. Структура національного стандарту ДСТУ ISO 9000-2001 "Управління якістю та забезпечення якості".
23. Структура національного стандарту ДСТУ ISO 3951-2000, що визначає порядок підтвердження відповідності технологічних процесів зварювання.
24. Позначення методів зварювання та їх міжнародна класифікація (стандарти ISO 857, ISO 4063 (EN 24063 : 1990)).
25. Класифікація сталей за європейськими стандартами (стандарти серії EN 10020).
26. Класифікація сталей за державними стандартами (стандарт ДСТУ ISO 9000-2001).

27. Вимоги до складу атестаційної комісії з атестації зварників (НПАОП 0.00-1.16-96).
28. Основні нормативні документи, котрими передбачено атестацію зварників.
29. Види атестації зварників.
30. Групи зварюваних сталей відповідно НПАОП 0.00-1.16-96.
31. Область поширення атестації за товщиною зразка та діаметром.
32. Позначення просторових положень зварювання при атестації зварників.
33. Які методи контролю зварних з'єднань використовують при атестації зварників.
34. Область поширення результатів атестаційних випробувань на допуск до зварювання різних видів з'єднань.
35. Поширення результатів атестації стосовно основного металу.
36. Поширення результатів атестації для з'єднань із різних груп металу.
37. Поширення результатів атестації для електродів з різними типами покриття.
38. Поширення результатів атестації стосовно просторових положень зварювання.
39. Термін дії атестації та порядок допуску зварників до роботи.
40. Форма та розміри контрольних зразків для атестації зварників.
41. Критерії атестації та сертифікації персоналу в області неруйнівного контролю зварних з'єднань за EN 473.
42. Методи визнання способів зварювання за допомогою іспитів відповідно EN 288.
43. Сутність малого та великого підтвердження придатності підприємства.
44. Відповідальні особи, що контролюють процес зварювання. Кваліфікація, область дії, відповідальність (EN 719/ ISO 14731).
45. Вимоги до якості продукції зварювального виробництва.
46. Що містить в собі термін якість продукції?
47. Яку інформацію повинна містити попередня Технологічна інструкція із зварювання (pWPS)?
48. Зміст Технологічної інструкції із зварювання (WPS)?
49. Форма та розміри контрольних зразків для легалізації технології зварювання відповідно вимогам ДСТУ 3951-2000.
50. Об'єм іспитів при кваліфікації технології зварювання відповідно вимогам ДСТУ 3951-2000.
51. Регіональні організації – представники Держнаглядохоронпраці?