

**Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут**

Кафедра зварювання

T8323



ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з
навчальної роботи

к.т.н., проф. Дудченко О.М.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**ЯКІСТЬ, АТЕСТАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ЗВАРЮВАЛЬНОГО
ВИРОБНИЦТВА**

**QUALITY, ASSESSMENT AND CERTIFICATION
OF WELDING PRODUCTION**

рівень вищої освіти *другий (магістерський)*

тип дисципліни *обов'язкова*

мова викладання *українська*

Херсон – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 132 «Матеріалознавство» освітня професійна програма «Інжиніринг зварювання та споріднених процесів»

«24» серпня 2024 р. – 20 с.

Розробник: Лой С.А., доцент НУК.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» узгоджено з гарантом освітньої програми

Гарант освітньої програми «Інжиніринг зварювання та споріднених процесів»

к.т.н., доц.



Матвієнко М.В.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» розглянуто на засіданні кафедри зварювання

Протокол № 1 від «26» серпня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри



Матвієнко М.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» затверджена методичною радою ХННІ НУК.

Протокол № 1 від «28» серпня 2024 р.

Голова методичної ради



Дудченко О.М.

© ХННІ НУК, 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни.....	6
2. Мета навчальної дисципліни.....	7
3. Передумови для вивчення дисципліни	7
4. Очікувані результати навчання.....	7
5. Програма навчальної дисципліни.....	9
6. Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	13
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	13
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	15
9. Засоби навчання.....	16
10. Рекомендовані джерела інформації.....	16

Вступ

Анотація

Дисципліною «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» передбачено набуття студентами знань про забезпечення якості продукції зварювального виробництва, її сертифікацію та атестацію персоналу й технологічних процесів.

Програма навчальної дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» розрахована на студентів, які вивчили основи конструювання машин, устаткування та технологію різних способів зварювання й споріднених процесів, методи контролю якості зварювання.

Програма навчальної дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» передбачає комплексне застосування набутих компетенцій для розв'язання прикладних задач, розробку, впровадження і супровід системи забезпечення якості продукції у зварювальному виробництві. Опанування курсу надає професійні компетенції для виконання кваліфікаційної роботи.

Для вивчення дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» необхідні знання з таких дисциплін: «Технологічні процеси зварювального виробництва», «Теорія процесів зварювання», «Технологія та устаткування зварювання плавленням та зварювальні матеріали», «Контроль якості зварювання».

Дисципліна «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» носить міждисциплінарний характер, вона забезпечує підготовку студентів до вивчення навчальних дисциплін «Кваліфікаційна атестація», «Магістерська практика» та до написання магістерської роботи.

Ключові слова: *якість, атестація, сертифікація, проектування, технологічні процеси.*

Annotation

The discipline " Quality, assessment and certification f welding production " provides students with the acquisition of knowledge about ensuring the quality of welding production products, its certification and attestation of personnel and technological processes.

The program of the educational discipline " Quality, assessment and certification f welding production " is designed for students who have studied the basics of machine design, equipment and technology of various welding methods and related processes, welding quality control methods.

The program of the educational discipline " Quality, assessment and certification f welding production " provides for the comprehensive application of the acquired competences for solving applied problems, development, implementation and support of

the product quality assurance system in welding production. Completion of the course provides professional competencies for performing qualifying work.

To study the discipline " Quality, assessment and certification of welding production ", knowledge of the following disciplines is required: Technological processes of welding production ", " Theory of welding processes ", " Technology and equipment of fusion welding and welding materials ", "Control welding quality".

The discipline " Quality, assessment and certification of welding production " is interdisciplinary in nature, it ensures the preparation of students to study the educational disciplines "Qualification attestation ", "Master's practice " and to write a master's thesis.

Keywords: *quality , assessment, certification, design, technological processes.*

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 13 - «Механічна інженерія»	Обов'язкова	
Модулів - 1		Рік підготовки	
Змістових модулів - 2		1-й	1-й
Електронний адрес на сайті ХННІ НУК: http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/applied-mechanics.html	Спеціальність 132 «Матеріалознавство» Освітня програма «Інжиніринг зварювання та споріднених процесів»	Семестри	
		2-й	2-й
Лекції			
30 год.		16 год.	
Практичні			
15 год.		8 год.	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – Немає			
Загальна кількість годин - 120			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 5	Освітній рівень: другий (магістерський)	Самостійна робота	
		75 год.	96 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
		-	-
		Види контролю: екзамен	
Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)			

2. Мета навчальної дисципліни

2.1 Метою вивчення навчальної дисципліни «Якість, атестація та сертифікація зварювального виробництва» є формування у студентів згідно зі проектом стандарту спеціальності 132 «Матеріалознавство», до введення в дію офіційного затвердженого стандарту вищої освіти, таких компетентностей:

Інтегральна компетентність

– Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом, випробуванням, атестацією, утилізацією неорганічних та органічних матеріалів та виробів на їх основі, що передбачає виконання досліджень, навчального процесу та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог;

Загальні компетентності:

ЗК.02 Здатність планувати та проводити дослідження в сфері матеріалознавства у лабораторних та виробничих умовах на відповідному рівні з використанням сучасних методів і методик експерименту.

ЗК.08 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності:

ФК04 Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються.

ФК09 Здатність обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів, для конкретних умов експлуатації.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення даної дисципліни є дисципліни: технологія та устаткування зварювання плавленням та зварювальні матеріали, технологічні процеси зварювального виробництва, теорія процесів зварювання, «Основи конструювання машин», «Технологічні процеси зварювального виробництва», «Теорія процесів зварювання», «Технологія та устаткування зварювання плавленням та зварювальні матеріали», контроль якості зварювання.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

ПРН02 Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі.

ПРН04 Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства.

ПРН05 Приймати ефективні рішення в нових ситуаціях або непередбачених умовах з урахуванням їх можливих наслідків, оцінювати і порівнювати альтернативи, оцінювати технічні, економічні, екологічні та правові ризики.

ПРН06 Наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводити наукові дослідження як під керівництвом так і самостійно.

ПРН12 Формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів.

ПРН14 Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів.

ПРН 15 Проектувати нові матеріали, розробляти, досліджувати та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів.

ПРН 16 Здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні концепції менеджменту та ділового адміністрування.

ПРН 17 Розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів.

ПРН19 Розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основі з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання.

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Системи забезпечення якості в зварювальному виробництві.

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

Джерела інформації: [1] - стор. 6 - 158.

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.

Джерела інформації: [1] — стор. 6 - 158, [3], [17] - стор. 35 - 37.

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

Джерела інформації: [6] - стор. 39 - 43, [7] - стор. 50-53, [3], [17] - стор. 35 - 37.

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

Джерела інформації: [8] - стор. 22, [10] - стор. 11 - 20, [18] - стор. 38 - 39.

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

Джерела інформації: [2], [9] - стор. 4 - 7.

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.

Джерела інформації: [11] - стор. 11 - 30, [12] - стор. 41 - 59

Змістовий модуль 2. Основні положення атестації та сертифікації зварювального виробництва. Атестація та сертифікація зварювального виробництва в суднобудуванні.

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

Джерела інформації: [13] - стор. 2 - 10, [23] - стор. 15 - 18.

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

Джерела інформації: [13] - стор. 2 - 10, [14] - стор. 112 - 124, [4] - стор. 4 - 38.

Тема 9. Форма та розміри контрольних зразків для атестації зварників та основні методи випробувань. Загальні критерії оцінки кваліфікації зварників. Первинні та повторні экзамени. Строк та сфера дії атестації за EN 287, НПАОП 0.00-1.16.-96.

Джерела інформації: [4] - стор. 4 - 38, [29].

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

Джерела інформації: [14] - стор. 112 - 124, [22] - стор. 49 - 52, [27] - стор. 178 - 182.

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

Джерела інформації: [15] - стор. 137 - 173, [25] - стор. 38 - 40.

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

Джерела інформації: [15] - стор. 137 - 173, [25] - стор. 38 - 40.

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

Джерела інформації: [15] - стор. 137 - 173, [5], [21] - стор. 42 - 45.

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

Джерела інформації: [19] - стор. 42 - 45, [22] - стор. 49 - 52, [26] - стор. 34 - 35.

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

Джерела інформації: [31] - стор. 524 - 607.

5.1 Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.		л	пр	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1.								
Змістовий модуль 1. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Системи забезпечення якості в зварювальному виробництві.								
Тема 1. Історія розвитку системи якості продукції, стандартизації та сертифікації на прикладі розвинутих держав.	5	2	-	3		6		6
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. Метрологічне забезпечення продукції.	10	2	2	6			6	
Тема 3. Основні проблеми забезпечення якості зварювального виробництва України. Класифікатор нормативних документів. Петля якості послуг.	5	2	-	3			6	
Тема 4. Системи забезпечення якості в зварювальному виробництві. Серія стандартів EN 29000 (ISO 9000).	10	2	2	6			6	
Тема 5. Термінологія та визначення системи якості. Керівництво якістю. Відповідальність за продукцію.	5	2	-	3			6	

Тема 6. Міжнародна класифікація та позначення методів зварювання. Стандарти ISO 857, ISO 4063 (EN 24063 : 1990). Класифікація сталей за європейськими та державними стандартами. EN 10020.	10	2	2	6			2	7
Разом за змістовим модулем 1	45	12	6	27	45	6	2	37
Змістовий модуль 2. Основні положення атестації та сертифікації зварювального виробництва. Атестація та сертифікація зварювального виробництва в суднобудуванні.								
Тема 7. Загальні положення сертифікації та акредитації зварювального виробництва. Серія стандартів EN 45000 (ISO 9000).	17	2	-	4		10		6
Тема 8. Способи та рівні сертифікації. Глобальна концепція контролю та сертифікації EN. Позначення зварювальних матеріалів, положень при зварюванні, зварних швів.	20	2	2	6			2	7
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.	20	2	2	7			2	7
Тема 10. Загальні критерії атестації та сертифікації персоналу в області неруйнівного контролю зварних з'єднань за EN 473.	18	2	-	4				6
Тема 11. Вимоги та визнання способів зварювання металевих матеріалів. Концепція EN 288.	18	2	-	4				6

Тема 12. Способи та процедури визнання способів зварювання. Область дії та об'єм іспитів.	20	2	2	6				7
Тема 13. Мале та велике підтвердження придатності підприємства. Вимоги до підприємства та його опис.	18	2	-	4				7
Тема 14. Відповідальні особи, що контролюють процес зварювання. Кваліфікація, область дії, відповідальність.	19	2	1	6				6
Тема 15. Атестація зварників та технологічних процесів зварювання відповідно до стандартів PC, PCY, LR та BV. Оформлення результатів атестації зварників	15	2	2	7			2	7
Разом за змістовим модулем 2	75	18	9	48	75	10	6	59
Усього годин	120	30	15	75	120	16	8	96

Примітка. Для студентів заочної форми навчання читаються оглядові лекції за темами змістових модулів в обсягах відповідно до таблиці.

5.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
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	2
4.	Позначення зварювальних матеріалів, положень при зварюванні, зварних швів.	2	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	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	2
Разом		15	8

5.3 Самостійна робота Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Підготовка до лекцій	15	14
2	Підготовка до практичних робіт	8	4

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
3	Підготовка до поточного модульного контролю	10	-
4	Виконання контрольної роботи	-	20
5	Самостійне вивчення тем, що не входять до лекційного курсу	30	46
6	Підготовка до іспиту	12	12
Разом		75	96

6. Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- звіти з виконання практичної роботи та презентації результатів виконаних практичних робіт (письмовий контроль результатів);
- усні відповіді на практичних заняттях;
- поточні модульні контрольні роботи у формі тестування (тестовий контроль);
- екзамен.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту.

Питома вага заключного іспиту в загальній системі оцінок – **40 балів**. Право здавати заключний іспит дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок і заключного іспиту набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час виконання завдань практичних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

7.1 Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання
5	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів.
4	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт та робить висновки.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	Здобувач вищої освіти складає скорочену умову завдання, робить виконання роботи частково.
0	Робота не виконувалася

Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал (ПМК2)	10	9	8	7	4	5	4	3	2	1
Бал (ПМК1)	10	9	8	7	4	5	4	3	2	1

Критерії оцінювання контрольної роботи (для заочної форми)

Бал	Критерії оцінювання
25	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано і у правильній послідовності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
15	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, але частка програм наведена без результатів розрахунків. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
10	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно, більша частка програм наведена без результатів розрахунків. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах.
0	Роботу не виконано.

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Бал	Критерії оцінювання
40	Студент зробив роботу самостійно без помилок та відповідає на теоретичні питання без помилок
30	Студент зробив роботу самостійно без помилок, але відповіді на теоретичні питання не повні
20	Студент зробив роботу з незначними помилками, але відповідає на теоретичні питання без помилок
10	Студент зробив роботу з суттєвими помилками, але відповідає на теоретичні питання без помилок
0	Студент не зробив роботу і не відповідає на теоретичні питання без помилок

Узагальнюючі результати поточного контролю знань

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних робіт	8 роб. × 5 балів = 40 балів	4 роб. × 5 балів = 20 балів
Поточний модульний контроль	1 МКР × 10 балів = 10 балів 2 МКР × 10 балів = 10 балів	-
Виконання контрольних робіт	-	1 роб. × 25 балів = 40 балів
Всього	60	60

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Змістовий модуль	Тема	Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Бали	Вид роботи	Бали
ЗМ 1	T2	Практична робота № 1	5		
	T4	Практична робота № 2	5		
	T6	Практична робота № 3	5	Практична робота № 1	5
	T1- T6	Поточний модульний контроль	10		
	T8	Практична робота № 4	5	Практична робота № 2	5
ЗМ 2	T9	Практична робота № 5	5	Практична робота № 3	5

Змістовий модуль	Тема	Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Бали	Вид роботи	Бали
	T12	Практична робота № 6	5		
	T14	Практична робота № 7	5		
	T15	Практична робота № 8	5	Практична робота № 4	5
	T7- T15	Поточний модульний контроль	10		
	T1- T15			Контрольна робота	40
Підсумковий контроль		Тест	40	Тест	40
Сума			100		100

9. Засоби навчання

Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор.

При проведенні занять за дистанційною формою навчання (у період карантину та воєнного стану) використовуються дистанційні платформи й інформаційно-комунікаційні технології (Moodle, Google Classroom, ZOOM Cloud Meetings, Skype, Viber, WeChat, соціальні мережі тощо).

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Управління якістю у зварювальному виробництві: підручник для студ. спец. 131 «Прикладна механіка» / С. К. Фомічов, І. О. Скачков, Є. П. Чвертко, С. М. Мінаков, А. В. Банін; під ред. Бориса Патона. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. - 352 с.
2. Шаповал М.І. Основи стандартизації управління якістю і сертифікації. Підручник. - 3-є вид., перероб. і доп. - К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2001.-174 с.
3. ДСТУ 3230-95. Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та

визначення. - Чинний з 01.01.95.

4. ДСТУ 3413-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції. - Чинний з 01.01.96.

5. НПАОП 0.00-1.16-96 Правила атестації зварників. Введені в дію наказом Держнаглядохоронпраці №61, від 19.04.1996р. С. 4 - 38.

6. ДСТУ 3597-2000. Порядок обстеження виробництва. - Чинний з 01.07.2000.

Допоміжна література

7. Лобанов Л.М., Бондаренко Ю.К. Основні вимоги стандартів до забезпечення якості зварювального виробництва в Україні. // Автоматическая сварка, - 2000. - №7. С. 39 - 43.

8. Бондаренко Ю.К., Ковальчук О.В. Забезпечення якості при виробництві зварних виробів. // Автоматическая сварка, - 2001. - №2. С. 50 - 54.

9. Юзьков Я.М., Игнатъев В.Г. Нормативные документы в сварочном производстве // Сварщик, - 1998. №1. С. 22.

10. Бондаренко Ю.К. Основные требования стандартов по обеспечению, управлению качеством для сварочного производства // Обеспечение качества сварочных работ на малых и средних предприятиях, - 1999.-№1.-С. 4 - 7.

11. Шендзележ Н. Системы качества в европейских странах серии EN 29000. Системы качества в сварочном производстве. Сб. тр. междунар. сем.-Гливице: ИС, 1994. - С. 11 - 20.

12. Банасик М., Гаврыс В. Классификация и обозначение методов сварки согласно международным стандартам. Системы качества в сварочном производстве. Сб. тр. междунар. сем. - Гливице: ИС, 1994. - С. 11 - 30.

13. Брузда Е. Классификация сталей по европейским стандартам. Системы качества в сварочном производстве. Сб. тр. междунар. сем. - Гливице: ИС, 1994. - С. 41 - 59.

14. Краузе Г.И., Миттманн Г.У. Европейское сообщество. Структура, принцип действия, нормирование, аккредитация, сертификация. Системы качества в сварочном производстве. Сб. тр. междунар. сем. -Гливице: ИС, 1994. - С. 2 - 10.

15. Крюгер У. Задачи и требования к аттестации персонала в области сварочной техники в соответствии с EN 719 и EN 473. Системы качества в сварочном производстве. Сб. тр. междунар. сем. - Гливице: ИС, 1994. - С. 112 - 124.

16. Краус А.Г., Пек П. Требования и признание способов сварки в области сварки плавлением металлических материалов. Системы качества в сварочном производстве. Сб. тр. междунар. сем. - Гливице: ИС, 1994. - С. 137 - 173.

17. В.И. Юматова. Сертификаты на системы качества. // Автоматическая сварка, -2000.-№7. С. 46 - 48.

18. Л.М. Лобанов. Задачи по обеспечению качества в сварочном производстве. // Сварщик, -2001. - №4. С. 35 - 37.

19. Я.М. Юзьков. Основные положения семейства стандартов ISO в редакции 2000г. // Сварщик, -2001. - №4. С. 38 - 39.

20. Д.В. Дорак. Опыт концерна по разработке и внедрению системы качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001. // Сварщик, - 2001.- №5. С. 42 - 45.
21. Ю.К. Бондаренко, О.В. Ковальчук. Обеспечение качества выполнения технических работ (услуг) для сварочного производства – проблема управления качеством сварных конструкций. // Сварщик, 2001. - №5. С. 39 - 40.
22. В.В. Смирнов, О.А. Цукуров. Разработка системы сертификации сварочных производств Техническим комитетом по стандартизации Госстандарта РФ. // Сварочное производство, 2001. - №3. - С. 42 - 45.
23. А.А. Орлов. Проблемы сертификации сварочного персонала в России в соответствии с требованиями европейских стандартов. // Сварочное производство, -2001. - №11. - С. - 49 - 52.
24. Н.В. Мулева. О роли и значении международных стандартов в обеспечении качества сварочного производства. // Сварщик, 2002.-№5(27). - С. 15 - 18.
25. ДСТУ 3230-95 Управління якістю та забезпечення якості – замінен с 01.12.2003 – на ДСТУ ISO 9000 – 2001, инс. 6 – 2001
26. Ю.К. Бондаренко, С.Л. Жданов, В.М. Илюшенко, З.Я. Горинова. Подтверждение соответствия технологических процессов сварки ответственных металлоконструкций требованиям ДСТУ 3951. // Сварщик, 2003. - №5(33). - С. 38 - 40.
27. Ю.К. Бондаренко. Качество и безопасность – необходимые условия сварочного производства. // Сварщик, 2003. - №4(32). - С. 34 - 35.
28. Когурэ Х., Фудзита Ю. Системы аттестации и сертификации сварочного персонала в Японии. // Автоматическая сварка, 2003. - №10 - 11. С. 178 - 182.
29. Д. фон Хофе, Б. Шамтах. Новый стандарт ISO 3834: Требования к качеству сварки плавлением и контактной сварки металлических материалов. // Автоматическая сварка, 2003. - №10 - 11. С. 48 - 51.
30. ДСТУ 2944-94 „Атестаційні випробування зварників. Частина 1: Сталі”.
31. ДСТУ 3951-2000(ISO9956-1:1995) Технические условия и процедура подтверждения соответствия технологических процессов сварки металлических материалов. Часть 1-3.
32. НД № 2-020101-061 Правила классификации и постройки морских судов. Гл. редактор М.Ф. Ковзова. ГУП «Наука», Санкт-Петербург. - 2011.-Т-2. - С. 398 - 607.

Інформаційні ресурси в інтернет

Сайт ХФ НУК:<http://kb.nuos.edu.ua>

Розробник, доцент НУК



С.А. Лой

Питання для модульного контролю

Контрольні питання до 1-го змістового модуля

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/EFW-409).
19. Вимоги до європейського технолога-зварювальника (EWT: Doc. IAB-003-2000/EFW-410).
20. Вимоги до європейського спеціаліста-зварювальника (EWS: Doc. IAB-004-2000/EFW-411).
21. Вимоги до європейського практика-зварника (EWP : Doc. IAB-001-2000/EFW-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.

Контрольні питання до 2-го змістового модуля

1. Вимоги до складу атестаційної комісії з атестації зварників (НПАОП 0.00-1.16-96).
2. Основні нормативні документи, котрими передбачено атестацію зварників.
3. Види атестації зварників.
4. Групи зварюваних сталей відповідно НПАОП 0.00-1.16-96.
5. Область поширення атестації за товщиною зразка та діаметром.
6. Позначення просторових положень зварювання при атестації зварників.
7. Які методи контролю зварних з'єднань використовують при атестації зварників.
8. Область поширення результатів атестаційних випробувань на допуск до зварювання різних видів з'єднань.
9. Поширення результатів атестації стосовно основного металу.
10. Поширення результатів атестації для з'єднань із різних груп металу.
11. Поширення результатів атестації для електродів з різними типами покриття.
12. Поширення результатів атестації стосовно просторових положень зварювання.
13. Термін дії атестації та порядок допуску зварників до роботи.
14. Форма та розміри контрольних зразків для атестації зварників.
15. Критерії атестації та сертифікації персоналу в області неруйнівного контролю зварних з'єднань за EN 473.
16. Методи визнання способів зварювання за допомогою іспитів відповідно EN 288.
17. Сутність малого та великого підтвердження придатності підприємства.
18. Відповідальні особи, що контролюють процес зварювання. Кваліфікація, область дії, відповідальність (EN 719/ ISO 14731).
19. Вимоги до якості продукції зварювального виробництва.
20. Що містить в собі термін якість продукції?
21. Яку інформацію повинна містити попередня Технологічна інструкція із зварювання (pWPS)?
22. Зміст Технологічної інструкції із зварювання (WPS)?
23. Форма та розміри контрольних зразків для легалізації технології зварювання відповідно вимогам ДСТУ 3951-2000.
24. Об'єм іспитів при кваліфікації технології зварювання відповідно вимогам ДСТУ 3951-2000.
25. Регіональні організації – представники Держнаглядхоронпраці?