

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничо-екологічний
(назва факультету)

30 серпня 2022 р., протокол № 7

Голова Вченої ради

_____ Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ»

(назва навчальної дисципліни)

для студентів освітнього рівня «бакалавр»

спеціальності 184 «Гірництво»

(шифр та назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Гірництво»

(назва)

факультет гірничо-екологічний

кафедра РРКК ім. проф. Бакка М.Т

(назва кафедри)

Схвалено на засіданні кафедри
РРКК ім. проф. Бакка М.Т.

(назва кафедри)

28 серпня 2022 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

_____ Сергій БАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної
програми

_____ Володимир КОТЕНКО

Розробник: к.т.н., доц. кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т. Володимир ШЛАПАК

Житомир
2022 – 2023 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором)	
Модулів – 1	184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	__
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		1	__
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3 самостійної роботи – 2,6	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		16 год.	__ год.
		Практичні	
		32 год.	__ год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
__42 год.	__ год.		
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 48/42

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 3

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

В умовах переходу до ринкової економіки пильна увага приділяється проблемам якості. Від успішного вирішення цієї проблеми частково залежить і вихід економіки України з кризового стану, підвищення добробуту населення, торгівельно-економічне співробітництво України з іншими державами, а також вихід її на міжнародні ринки збуту.

Якість, продуктивність, собівартість, ціна, прибуток - тісно пов'язані між собою, тому підприємства повинні чітко визначити основні напрямки і технологічні рішення, які забезпечать випуск високоякісної конкурентоспроможної та економічно вигідної продукції.

Метою викладання дисципліни є формування у майбутніх інженерно-технічних працівників знань і практичних навичок використання методів визначення і контролю показників якості, способів досягнення єдності і точності вимірювань, методів перевірки мір та вимірювальних приладів, виконання розрахунків з метрологічного забезпечення управління якістю продукції, всіх видів нормативних документів та порядок їх розроблення, побудови та оформлення, вивчити правила, схеми та порядок проведення сертифікації.

Для функціонування любого підприємства воно потребує в залежності від виду його діяльності відповідне метрологічне забезпечення. Метрологічне забезпечення – встановлення і використання наукових і організаційних основ, технічних засобів, правил і норм, необхідних для досягнення єдинства і точності вимірювань.

Стандартизація, взаємозамінність, метрологія, технічні вимірювання та сертифікація продукції, робіт, послуг є інструментами забезпечення якості.

На основі стандартизації сформовані принципи і нормативні акти взаємозамінності, метрології, технічних вимірів, систем управління якістю і сертифікації.

Сертифікація продукції, робіт, послуг – це підтвердження відповідності встановленим вимогам. Вона тісно пов'язана з якістю продукції. Неякісна продукція не може бути сертифікована.

Тому засвоєння широкого кола питань, що стосуються стандартизації, метрології становить основу підготовки сучасного інженерно-технічного працівника.

Завдання викладання дисципліни передбачає ознайомити студентів з сучасними методами вимірювання, визначенням факторів якості, надати знання зі стандартизації, сертифікації та акредитації.

По закінченню вивчення дисципліни «Метрологія, стандартизація та сертифікація» студент повинен **знати**:

- ✓ основні закони за зазначеними розділами дисципліни;
- ✓ способи досягнення єдності і точності вимірювань
- ✓ методи визначення і контролю показників якості

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1 Арк 12 / 4	

- ✓ основні методи одержання й опрацювання метрологічних вимірів;
 - ✓ структуру державної метрологічної служби України
 - ✓ організацію стандартизації в Україні;
 - ✓ види стандартів і їхнє застосування;
 - ✓ порядок розроблення нормативних документів;
 - ✓ схеми та порядок проведення сертифікації;
 - ✓ основні положення і структуру державної системи сертифікації УкрСЕПРО;
 - ✓ вимоги до лабораторій і порядок їхньої акредитації;
 - ✓ теоретичні основи управління і забезпечення якості продукції на підприємствах;
- Крім теоретичних знань студент після вивчення курсу повинен **вміти**:
- ✓ користуватися необхідною нормативною документацією в процесі розробки і застосування стандартів на продукцію, послуги, здійснювати пошук необхідної інформації в цьому напрямку;
 - ✓ користуватися вимірювальними інструментами, пристосуваннями і т.п. та опрацьовувати отримані результати;
 - ✓ застосовувати елементи систем якості.

Компетентності, якими повинен володіти здобувач в результаті вивчення дисципліни:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК3. Здатність використовувати теорії, принципи, методи і поняття фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної підготовки та діяльності за фахом.

ФК9. Здатність оцінювати стан і технічну готовність устаткування ланок гірничих підприємств за критеріями забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації.

Програмні результати навчання:

ПРН8. Застосовувати теорії, принципи, методи й поняття фундаментальних і загально-інженерних наук під час навчання та діяльності за фахом.

ПРН13. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.

ПРН16. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 5

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Стандартизація - взаємозамінність, метрологія - технічні вимірювання.

Тема 1. Метрологія як наука, що вивчає вимірювання.

Виникнення метрології як науки. Суть, предмет, об'єкт і завдання метрології. Класифікація вимірювань і засобів вимірювання в техніці. Метрологічні характеристики.

Тема 2. Стандарти - нормативна база управління якістю.

Суть, предмет, методи і об'єкт стандартизації. Види стандартизації і стандартів. Використання стандартів та технічних умов. Правові основи та нормативні документи з стандартизації.

Тема 3. Державна система стандартизації України.

Організація робіт з стандартизації. Порядок впровадження стандартів. Державний нагляд за додержанням стандартів.

Тема 4. Міжнародна і регіональна стандартизація.

Провідні міжнародні організації з стандартизації. Міжнародні стандарти ISO 9000, 14000. Європейські організації з стандартизації.

Тема 5. Основні відомості про метрологію.

Теоретичні основи метрології. Фізичні величини як об'єкт вимірів. Одиниці фізичних величин. Міжнародна система одиниць фізичних величин. Види засобів вимірів.

Тема 6. Кваліметрія - наука про вимірювання та оцінку якості продукції.

Сутність, предмет, об'єкт і розділи кваліметрії. Класифікація промислової продукції показників її якості. Фактори якості продукції.

Тема 7. Державна метрологічна служба України. Законодавство з метрології.

Структура метрологічної служби. Державна метрологічна служба. Метрологічна служба національних органів, виконавчої влади, підприємств і організацій. Сфера і функції державного метрологічного контролю. Метрологічний контроль і нагляд, що здійснюють метрологічні служби національних органів, виконавчої влади, підприємств і організацій. Метрологічна надійність - як основа достовірності контролю технічних процесів.

Тема 8. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1 Арк 12 / 6	

Організаційна структура робіт з стандартизації. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів.

Тема 9. Вітчизняні системи стандартів.

Комплекси стандартів. Позначення стандартів. Система стандартів з різних сфер діяльності.

Тема 10. Органи стандартизації в Україні.

Правові основи стандартизації. Нормативні документи з стандартизації. Категорії та види стандартів.

Змістовий модуль 2. Сертифікація.

Тема 1. Основи сертифікації продукції та систем якості.

Суть, предмет і об'єкт сертифікації. Види, органи і системи сертифікації. Основні поняття з сертифікації. Правові основи сертифікації.

Тема 2. Сертифікація в Україні.

Основні положення системи сертифікації УкрСЕПРО. Національні знаки відповідності. Закон України «Про захист прав споживачів».

Тема 3. Особливості управління якістю продукції.

Сутність управління якістю. Класифікація промислової продукції. Показники якості продукції. Основні параметри якості вугільної продукції.

Тема 4. Основи акредитації.

Загальні відомості про акредитацію. Порядок акредитації. Права та обов'язки акредитованих органів. Інспекційний контроль за діяльністю акредитованих органів.

Тема 5. Загальні правила і порядок проведення робіт з сертифікації.

Складання схеми проведення сертифікації. Ознайомлення з правилами сертифікації.

Тема 6. Державна система Укр СЕПРО.

Види діяльності і нормативні документи Укр СЕПРО. Структура системи і функції її органів та осіб. Основні принципи та загальні правила системи Укр СЕПРО.

Тема 7. Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 7

Вимоги до атестованого виробництва. ДСТУ 3414-96. Порядок атестації виробництва та технічний нагляд за ним.

Тема 8. Порядок акредитації випробувальних лабораторій та вимоги до них.
Вимоги до випробувальних лабораторій. КНД 50004-93. Методи випробувань, процедури та актуалізована документація. Система забезпечення якості.

Тема 9. Контроль якості продукції.

Метрологічне забезпечення якості продукції. Контроль якості продукції. Статистичні методи контролю якості продукції. Методи оцінки якості продукції.

Тема 10. Системи управління якістю.

Розвиток систем управління якістю. Впровадження систем управління якістю.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 8

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	денна форма		
		у тому числі		
	л	п	с.р.	
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Стандартизація - взаємозамінність, метрологія - технічні вимірювання.				
Тема 1. Метрологія як наука, що вивчає вимірювання		2		3
Тема 2. Стандарти - нормативна база управління якістю.		2		2
Тема 3. Державна система стандартизації України.		2		2
Тема 4. Міжнародна і регіональна стандартизація.		2		2
Тема 5. Основні відомості про метрологію.			2	2
Тема 6. Кваліметрія - наука про вимірювання та оцінку якості продукції.			3	2
Тема 7. Державна метрологічна служба України. Законодавство з метрології.			3	2
Тема 8. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів.			3	2
Тема 9. Вітчизняні системи стандартів.			3	2
Тема 10. Органи стандартизації в Україні.			2	2
Разом за змістовим модулем 1		8	16	21
Змістовий модуль 2. Сертифікація та основи акредитації.				
Тема 1. Основи сертифікації продукції та систем якості.		2		3
Тема 2. Сертифікація в Україні.		2		2
Тема 3.		2		2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 9

Особливості управління якістю продукції.				
Тема 4. Основи акредитації.		2		2
Тема 5. Загальні правила і порядок проведення робіт з сертифікації.			3	2
Тема 6. Державна система Укр СЕПРО.			3	2
Тема 7. Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.			2	2
Тема 8. Порядок акредитації випробувальних лабораторій та вимоги до них.			2	2
Тема 9. Контроль якості продукції.			3	2
Тема 10. Системи управління якістю.			3	2
Разом за змістовим модулем 2		8	16	21
Усього годин	120	16	32	42

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні відомості про метрологію.	2
2	Кваліметрія - наука про вимірювання та оцінку якості продукції.	3
3	Державна метрологічна служба України. Законодавство з метрології.	3
4	Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів.	3
5	Вітчизняні системи стандартів.	3
6	Органи стандартизації в Україні.	2
7	Загальні правила і порядок проведення робіт з сертифікації.	3
8	Державна система Укр СЕПРО.	3
9	Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.	2
10	Порядок акредитації випробувальних лабораторій та вимоги до них.	2
11	Контроль якості продукції.	3

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 10

12	Системи управління якістю.	3
	Разом	32

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Метрологія як наука, що вивчає вимірювання	3
2	Стандарти - нормативна база управління якістю	2
3	Державна система стандартизації України	2
4	Міжнародна і регіональна стандартизація	2
5	Основні відомості про метрологію	2
6	Кваліметрія - наука про вимірювання та оцінку якості продукції	2
7	Державна метрологічна служба України. Законодавство з метрології	2
8	Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів	2
9	Вітчизняні системи стандартів	2
10	Органи стандартизації в Україні	2
11	Основи сертифікації продукції та систем якості	3
12	Сертифікація в Україні	2
13	Особливості управління якістю продукції	2
14	Основи акредитації	2
15	Загальні правила і порядок проведення робіт з сертифікації	2
16	Державна система Укр СЕПРО	2
17	Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.	2
18	Порядок акредитації випробувальних лабораторій та вимоги до них	2
19	Контроль якості продукції	2
20	Системи управління якістю	2
	Разом	42

7. Методи контролю

Поточний контроль шляхом двох модулів у формі контрольної модульної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	Екземпляр № 1	

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				100
T1,2	T3,4	T5,6	T7,8	T1,2	T3,4	T5,6	T7,8	
5	5	5	5	5	5	5	5	
T9,10	$\sum 50$			T9,10	$\sum 50$			
5				5				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення, що призначене для вивчення курсу.

10. Рекомендована література

Основна література

1. Бакка М.Т., Тарасова В.В., Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. Частина 1. Метрологія, Ж: ЖІТІ, 2001. – 337 с.
2. Бакка М.Т., Тарасова В.В., Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. Частина 2. Стандартизація, сертифікація і акредитація, Ж: ЖІТІ, 2002. – 384 с.
3. Тарасова В.В., Методичні вказівки до курсу “Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація”, ЖІТІ, 2000. – 72 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/4/184.00.1/Б/ОК26
	<i>Екземпляр № 1</i>	

5. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / Р.В. Бичківський, П.Г.Столярчук – Львів: Львівська політехніка, 2004. – 560 с.

6. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.

7. Цюцюра В.Д., Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань: Навч. посіб. – К.: Знання-Прес, 2003. – 180 с.

8. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація. Підручник /За заг. ред.. В.В.Тарасової. – К.: . Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.

9. Мережко В.В. Сертифікація продукції та послуг: Підручник – К.: Київ. нац. торг. – екон. ун-т, 2002. – 298 с.

10. Момот О.І. Менеджмент якості та елементи системи якості: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 368 с.

Допоміжна література

1. Зіміна М.М. Стандартизація систем управління якістю згідно стандартів серії ISO 9000-2000 (у схемах): Навч.-практ. пос. – К.: ШАУЗ, 2003. – 256 с.

2. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів /В.І.Павлов, О.В.Мишко.

3. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології: Підручник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2006. – 368 с.

4. Кіндрацька Г.І., Білик М.С., Загородній А.Г. Економічний аналіз: теорія і практика: підручник. Львів: Магнолія Плюс, 2006. 428 с.

5. Мних Є.В. Економічний аналіз: підручник. Київ: Знання, 2011. 630 с.