

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384
(у редакції наказу Міністерства освіти і
науки України
від 05 червня 2013 року № 683)

Форма № Н - 3.04

ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра РРКК ім. проф. Бакка М.Т.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

д.геол.н. проф. Підвисоцький В.Т.

“_____” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Метрологія, стандартизація та сертифікація»

напрямок підготовки: 6.050301 «Гірництво»

інститут, факультет: Житомирський державний технологічний університет,
гірничо-екологічний факультет

Робоча програма з дисципліни «Метрологія, стандартизація та сертифікація»
для студентів за напрямом підготовки 6.050301 «Гірництво».

Розробники:

Шлапак В.О., ст. викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т.
Протокол від «28» серпня 2014 року № 1

Завідувач кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т.
проф., д.г.н. Підвисоцький В.Т. _____

(підпис)

«__» _____ 2014 року

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3,3	Галузь знань: 0503 «Гірництво»	Нормативна (блок природничо-наукової та професійної підготовки)
	Напрямок підготовки: 6.050301 «Розробка родовищ корисних копалин»	
Модулів – 1 Змістових модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): 6,050301 «Гірництво»	Рік підготовки: 4-й
Загальна кількість годин - 118		Семестр 8-й
		Лекції 16 год.
		Практичні роботи 72 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 8/14 самостійної роботи студента – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Самостійна робота 30 год.
		Вид контролю: залік

Примітка.

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

для денної форми навчання – 88/30

2. 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 і дотримання комплексних систем загальнотехнічних стандартів, виконання точнісних розрахунків і метрологічного забезпечення управління якістю продукції.

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;
- ✓ організацію стандартизації в Україні;
- ✓ види стандартів і їхнє застосування;
- ✓ структуру державної метрологічної служби України;
- ✓ основні методи одержання й опрацювання метрологічних вимірів;
- ✓ основні положення і структуру державної системи сертифікації УкрСЕПРО;
- ✓ вимоги до органів по сертифікації продукції;
- ✓ вимоги до іспитових 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.

3. 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.
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 та основи акредитації.

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.

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.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	денна форма		
		у тому числі		
1	2	л	п	с.р.
3	4	5		
Змістовий модуль 1. Стандартизація - взаємозамінність, метрологія - технічні вимірювання.				
Тема 1. Метрологія як наука, що вивчає вимірювання	2	2		
Тема 2. Стандарти - нормативна база управління якістю.	2	2		
Тема 3. Державна система стандартизації України.	3	2		1
Тема 4. Міжнародна і регіональна стандартизація.	4	2		2
Тема 5. Основні відомості про метрологію.	8		6	2
Тема 6. Кваліметрія - наука про вимірювання та оцінку якості продукції.	8		6	2
Тема 7. Державна метрологічна служба України. Законодавство з метрології.	8		6	2
Тема 8. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів.	8		6	2
Тема 9. Вітчизняні системи стандартів.	8		6	2
Тема 10. Органи стандартизації в Україні.	8		6	2
Разом за змістовим модулем 1	59	8	36	15
Змістовий модуль 2. Сертифікація та основи акредитації.				
Тема 1. Основи сертифікації продукції та систем якості.	2	2		
Тема 2. Сертифікація в Україні.	2	2		
Тема 3. Особливості управління якістю продукції.	3	2		1

Продовження таблиці

1	2	3	4	5
Тема 4. Основи акредитації.	4	2		2
Тема 5. Загальні правила і порядок проведення робіт з сертифікації.	8		6	2
Тема 6. Державна система Укр СЕПРО.	8		6	2
Тема 7. Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.	8		6	2
Тема 8. Порядок акредитації випробувальних лабораторій та вимоги до них.	8		6	2
Тема 9. Контроль якості продукції.	8		6	2
Тема 10. Системи управління якістю.	8		6	2
Разом за змістовим модулем 2	59	8	36	15
Усього годин	118	16	72	30

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Метрологія як наука, що вивчає вимірювання	2
2	Стандарти - нормативна база управління якістю.	2
3	Державна система стандартизації України.	2
4	Міжнародна і регіональна стандартизація.	2
5	Основи сертифікації продукції та систем якості.	2
6	Сертифікація в Україні.	2
7	Особливості управління якістю продукції.	2
8	Основи акредитації.	2
	Усього годин	16

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні відомості про метрологію.	6
2	Кваліметрія - наука про вимірювання та оцінку якості продукції.	6
3	Державна метрологічна служба України. Законодавство з метрології.	6

4	Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів.	6
5	Вітчизняні системи стандартів.	6
6	Органи стандартизації в Україні.	6
7	Загальні правила і порядок проведення робіт з сертифікації.	6
8	Державна система Укр СЕПРО.	6
9	Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.	6
10	Порядок акредитації випробувальних лабораторій та вимоги до них.	6
11	Контроль якості продукції.	6
12	Системи управління якістю.	6
	Усього годин	72

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Метрологічне забезпечення, контроль, експертизу і атестацію.	2
2	Метрологічне забезпечення підготовки виробництва.	2
3	Метрологічний контроль і експертизу технічної документації.	2
4	Метрологічне забезпечення і атестацію не стандартизованих засобів вимірювань.	2
5	Правові основи метрологічної діяльності.	2
6	Помилки при вибірковому обстеженні якості. Система помилок вибірки.	2
7	Визначення випадкових помилок вибірки. Оцінка меж надійності рівнів якості.	2
8	Кореляційний аналіз взаємозв'язків якості з чинниками, що її обумовлюють.	2
9	Моделювання взаємозв'язку з чинниками, що її обумовлюють.	2
10	Визначення коефіцієнту кореляції.	2
11	Визначення коефіцієнтів регресії моделі взаємозв'язку.	2
12	Оцінка надійності параметрів регресії.	2
13	Індексний аналіз рівнів якості продукції, технічного забезпечення, технологій.	2
14	Суть індексного методу і визначення загального і агрегатного індексу якості продукції.	2
15	Визначення технічного рівня продукції. Визначення рівня якості технологічного процесу.	2
	Разом	30

8. Методи навчання

1. Навчальні лекції: прийоми усного викладення інформації, як в розповіді, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення слухачів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, класифікації, систематизації і узагальнення.

2. Наочні методи навчання: плакати, які призначені для вивчення курсу.

3. Практичні зайняття – більш глибокий розгляд висвітлених на лекції питань, підготовка доповідей за темою занять, виступ на семінарах.

5. Самостійна позааудиторна робота студентів.

9 Методи контролю

Поточний контроль шляхом двох модулів у формі контрольної модульної роботи.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (залік)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				30	100
T1,2	T3,4	T5,6	T7,8	T1,2	T3,4	T5,6	T7,8		
7	7	7	7	7	7	7	7		
T9,10	$\sum 35$			T9,10	$\sum 35$				
7				7					

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За національною шкалою		За шкалою ЖДТУ (в балах)
	іспит	залік	
A	відмінно	зараховано	90 - 100
B	добре		82 – 89
C			74 – 81
D			64 – 73
E	задовільно		60 – 63
FX	незадовільно	незараховано	35 – 59
F			1 – 34

11. Методичне забезпечення

Плакати та моделі, які призначені для вивчення курсу.

12. Рекомендована 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.
4. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 711 с.
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.

Додаткова література.

1. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 536 с.
2. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие. - .: Логос, 2001. – 216 с.
3. Басаков М.И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: 100 экзаменационных ответов. – М.: ИКЦ „Март”; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2003. – 256 с.
4. Фомин В.И. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: Учебное пособие. – М.: Ось-89,2002. – 384 с.
5. Мишин В.М. Управление качеством.: Учебное пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.- 303 с.
6. Розова Н.К. Управление качеством. – СПб.: Питер, 2003. – 224 с.
7. Зіміна М.М. Стандартизація систем управління якістю згідно стандартів серії ISO 9000-2000 (у схемах): Навч.-практ. пос. – К.: ШАУЗ, 2003. – 256 с.
- ISO 9001:2000 (просто и доступно о стандартах ИСО серии 9000) – Нижний Новгород: СПЦ „Приоритет”, 2003. – 40 с.

8. Клевлеєв В.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація: Учебник /В.М.Клевлеєв, І.А.Кузнецова. – М.: ФОРУМ – ИНФРА – М., 2004. – 256 с.
9. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів /В.І.Павлов, О.В.Мишко.
10. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології: Підручник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2006. – 368 с.
11. Якушев А.И. Взаємозамінність стандартизація і технічні вимірювання. Підручник.-М: Машинобудування, 1985-352с.