

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Метрологія, стандартизація та сертифікація»

**освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів
напряму 6.050301 Гірництво**

Видання офіційне

Дніпропетровськ
Державний ВНЗ «НГУ»
2012

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

**Програма навчальної дисципліни
«Метрологія, стандартизація та сертифікація»**

Галузь знань – 0503 Розробка корисних копалин
Напрямок підготовки – 6.050301 Гірництво
Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр
Кваліфікація - 2147.2 Фахівець в галузі гірництва

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова методичної комісії
Державного ВНЗ «НГУ» за
напрямом 6.050301 Гірництво

Перший проректор

_____ В.І. Бондаренко

_____ П.І. Пілов

” ___ ” _____ 20__ р.

” ___ ” _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Керівник розробки

Директор науково-методичного
центру НГУ

_____ В.О. Салов

_____ А.С. Лягутко

” ___ ” _____ 20__ р.

” ___ ” _____ 20__ р.

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО
Кафедрою відкритих гірничих робіт

2 ВВЕДЕНО
вперше

3 РОЗРОБНИК СТАНДАРТУ
Лягутко А.С. доцент кафедри відкритих гірничих робіт

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Національного гірничого університету.

Вступ

Програма дисципліни « Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація» конкретизує фундаментальну програму вищої освіти за професійним спрямуванням 050301 Гірництво. Програма дисципліни – складова системи стандартів вищої освіти Національного гірничого університету.

Програма дисципліни – складова навчально-методичного забезпечення підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр. Програма визначає нормативний зміст навчання з дисципліни, встановлює обсяг та рівень засвоєння знань за видами навчальних занять та самостійної роботи згідно вимогам програми підготовки бакалаврів.

Компетенції, що визначені в Програмі дисципліни, є об'єктом діагностики під час контрольних заходів.

1. Галузь використання.

Стандарт поширюються на факультети та кафедри НГУ, яким доручено викладання цієї дисципліни.

Стандарт встановлює:

- компетенції, що має опанувати студент;
- перелік змістових модулів та інформаційну базу (навчальні елементи), яка опосередковує освітні та професійні уміння за вимогами освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра;
- розподіл навчального матеріалу за видами занять;
- норми часу на викладання та засвоєння інформаційної бази;
- форму підсумкового контролю;
- відповідальність за якість освітньої та професійної підготовки.

Стандарт придатний для цілей сертифікації фахівців та атестації випускників вищих навчальних закладів.

2. Нормативні посилання

2.1. Закон України «Про вищу освіту».

2.2 Стандарти вищої освіти НГУ. СВО НГУ ПД-10. Стандарт програми дисципліни.

2.3. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалаврів напряму підготовки 050301 Гірництво.

2.4. СВО НГУ НМЗ-05. Нормативно-методичне забезпечення навчального процесу. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 138 с.

3. Базові дисципліни

Вища математика. Фізика. Хімія Інформатика та програмування. Теоретична механіка. Гідравліка та гідропривід. Термодинаміка. Геологія. Матеріалознавство. Технологія розробки родовищ корисних копалин. Процеси гірничих робіт.

4. Дисципліни що забезпечуються

Забезпечуються дисципліни ОПП освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст і магістр:

Проектування гірничого виробництва.

Добування і переробка будівельних гірських порід.

Дипломне проектування.

5. Обсяг дисциплін

Загальний обсяг – 3,5 кредити ECTS (126 академічних годин)

Лекції – 40 академічних годин

Практичні заняття – 10 академічних годин

Самостійна робота – 76 академічних годин

6. Компетенції, що набуваються, та зміст дисципліни

№	Компетенції (з використанням матеріалу модуля студент повинен уміти)	Змістові модулі
1	<p>Класифікувати нормативні документи з стандартизації.</p> <p>Визначати сферу застосування нормативних документів різних категорій.</p> <p>Обирати необхідні нормативні документи для вирішення задач стандартизації.</p> <p>Формувати основні принципи стандартизації.</p> <p>Оцінювати перевагу величин, визначених стандартними параметричними рядами.</p> <p>Оцінювати значення метрології в науково-технічному прогресі.</p> <p>Аналізувати проблеми метрології</p> <p>Визначити якісні і кількісні характеристики фізичних величин.</p> <p>Користуватись правилами створювання одиниць вимірювань похідних фізичних величин.</p> <p>Класифікувати різновиди вимірювань.</p> <p>Встановлювати шкалу вимірювань і математичні дії з результатами вимірювань за визначеною шкалою.</p> <p>Аналізувати метрологічні характеристики технічних засобів вимірювань, класи їх точності і показники надійності.</p> <p>Чітко розуміти і користуватись основним постулатом метрології і математичною моделлю вимірювання за шкалою відносин.</p> <p>Аналізувати похибки вимірювань і оволодівати способами підвищення точності вимірювань.</p> <p>Зображувати схему передачі інформації про одиниці вимірювання від еталонів і зразкових технічних засобів вимірювань робочим засобам.</p> <p>Створювати комплексні показники якості. Оцінювати якісні показники продукції, послуг.</p> <p>Аналізувати і оцінювати і оцінювати якість продукції гірничого виробництва.</p>	<p>Лекції</p> <p>Державна система стандартизації. Задачі і об'єкти стандартизації</p> <p>Нормативні документи.</p> <p>Організація робіт з стандартизації.</p> <p>Науково-методичні основи стандартизації.</p> <p>Математична база параметричної стандартизації.</p> <p>Метрологія та її значення в науково-технічному прогресі.</p> <p>Основні проблеми метрології.</p> <p>Якісна і кількісна характеристики фізичних величин.</p> <p>Одиниці і системи вимірювання.</p> <p>Шкали вимірювання.</p> <p>Види вимірювання.</p> <p>Засоби вимірювань, їх метрологічні характеристики, класи точності, надійність.</p> <p>Основи теорії вимірювань</p> <p>Похибки. Чинники, що впливають на результати вимірювань.</p> <p>Забезпечення єдності вимірювання.</p> <p>Кваліметрія. Показники якості.</p> <p>Оцінювання рівня якості.</p> <p>Гірничка кваліметрія. Якість продукції гірничого виробництва.</p> <p>Формування якості продукції гірничого виробництва, стабілізація та управління якістю.</p> <p>Нормативні документи з якості продукції гірничих підприємств, показники якості, вимоги стандартів до продукції.</p> <p>Комплексні показники якості корисних копалин.</p> <p>Випробування продукції і визначення показників якості.</p> <p>Метрологічне забезпечення гірничого виробництва.</p> <p>Основи сертифікації. Мета і об'єкти сертифікації. Схеми і порядок проведення сертифікації.</p> <p>Основи акредитації. об'єкти акредитації. Акредитація випробувальних лабораторій.</p> <p>Сертифікація і акредитація на гірничих</p>

№	Компетенції (з використанням матеріалу модуля студент повинен уміти)	Змістові модулі
	<p>Оцінювати чинники, які впливають на якість мінеральної сировини і продуктів її переробки.</p> <p>Класифікувати продукцію гірничого виробництва.</p> <p>Аналізувати і застосовувати нормативні документи з якості мінеральної сировини і продуктів її переробки.</p> <p>Оволодіти методами стабілізації і підвищення якості корисних копалин.</p> <p>Контролювати якість мінеральної сировини і продуктів переробки.</p> <p>Класифікувати об'єкти сертифікації.</p> <p>Установлювати порядок проведення сертифікації відповідно до узгодженої схеми.</p> <p>Класифікувати об'єкти акредитації випробувальних лабораторій відповідно до вимог нормативних документів.</p>	<p>підприємствах.</p>
2	<p>Встановлювати математичну закономірність і показники параметрів рядів.</p> <p>Розраховувати і оцінювати ранжирований ряд вимірювання за шкалою порядку.</p> <p>Розраховувати і оцінювати ранжирований ряд корисних копалин за комплексними показниками якості.</p> <p>Обирати необхідні нормативні документи з стандартизації, метрології, кваліметрії, сертифікації і акредитації для вирішення відповідних задач.</p>	<p>Практичні заняття</p> <p>Вирішення задач параметричної стандартизації.</p> <p>Розрахунок і оцінка ранжированного ряду параметрів вимірювання за шкалою порядку.</p> <p>Розрахунок комплексних показників якості корисних копалин.</p> <p>Аналіз нормативної документації з стандартизації, метрології, кваліметрії, сертифікації і акредитації.</p>

7. Форма підсумкового контролю

Нормативна форма підсумкового контролю – залік. Підсумковий контроль здійснюється як комплексне оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни без участі студента на підставі результатів усіх модульних контролів.

Підсумковий контроль реалізується через визначення середньозваженого балу результатів усіх модульних контролів.

8. Вимоги до інформаційно-методичного забезпечення дисципліни

Зміст інформаційного забезпечення має відповідати програмі інтегрованої дисципліни в повному обсязі.

Методичне забезпечення повинно відповідати стандарту вищої освіти Національного гірничого університету «СВО НГУ НМЗ-05. Нормативно-методичне забезпечення навчального процесу. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 138 с.».

Матеріали методичного забезпечення мають містити засоби діагностики у вигляді типових ситуаційних вправ з прикладами рішень.

Викладач повинен забезпечити вільний доступ студента до матеріалів інформаційно-методичного забезпечення дисципліни.

9. Вимоги до засобів діагностики

Засоби діагностики рівня сформованості компетенцій для проведення екзамену мають бути подані у вигляді ситуаційних вправ.

Оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу здійснюється через коефіцієнт засвоєння:

$$K_3 = N/P,$$

де N - правильно виконані істотні операції рішення (відповіді),

P – загальна кількість визначених істотних операцій.

Критерії визначення оцінок:

“відмінно ” -	$K_3 > 0,9;$
“добре ” -	$K_3 = 0,8...0,9;$
“задовільно ” -	$K_3 = 0,7...0,8;$
“незадовільно ” -	$K_3 < 0,7.$

При остаточній оцінці результатів виконання завдання необхідно враховувати здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми;
- аналізувати і оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал на папері логічно, послідовно, з дотриманням вимог чинних стандартів.

10. Рекомендована література

1. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»
2. Закон України «Про забезпечення єдності вимірювань»
3. Закон України «Про стандартизацію»
4. Закон України «Про підтвердження відповідності»
5. Бакка М.Т., Тарасова В.В, Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація: Навч. посібник в 2-х частинах. – Житомир: ЖІТІ, 2002. -721с.

6. Кривошеков В.И. Стандартизация и качество продукции: Учебное пособие.- Д.: НГА Украины, 2001 – 145с.
7. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – 3-е издание.- М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2005.- 671с.
8. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством: Учебник для вузов: М.: Изд. стандартов, 1990. – 342с.
- 9.Лягутко А.С. Метрология, стандартизация, сертификация и аккредитация: Учебное пособие (электронная версия), 2012.-87с.
- 10.Лягутко А.С. Метрология, стандартизации, сертификация и аккредитация: Опорный конспект лекций (электронная версия), 2012.-195с.
- 11.Ломоносов Г.Г. Горная квалиметрия.- М.: МГГУ, 2000- 201с.
- 12.Бызов В.Ф. Управление качеством продукции карьеров: Учебник для вузов. – М.: Недра,1991.-239с.
- 13.Новожилов М.Г., Ройзен Я.Ш., Эрперт А.М. Качество рудного сырья черной металлургии. – М.: Недра, 1977.- 415с.
14. Серго Е.Е., Шломин А.Н. Опробование и контроль минерального сырья. – Д.: НГА Украины, 1999.- 134с.
15. Грачев Ф.Г. Теория и практика усреднения качества минерального сырья. – М.: Недра, 1983. – 157с.
16. Ямщиков В.С., Нисневич М.П. Контроль качества на предприятиях нерудных строительных материалов. – Л.: Стройиздат, 1987.- 263.с.

11. Відповідальність за якість викладання та інформаційно-методичного забезпечення

Відповідальність за якість викладання та інформаційно-методичного забезпечення несе завідувач кафедри.