

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
За вільним вибором студента**

“ Інформаційні технології при відкритих гірничих роботах ”

*освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів
напряму 6.050301 Гірництво*

Видання офіційне

Дніпропетровськ
НГУ

2012

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Програма навчальної дисципліни
«Інформаційні технології при відкритих гірничих роботах »

Галузь знань – 0503 Розробка корисних копалин
Напрямок підготовки – 6.050103 Гірництво
Освітньо-кваліфікаційний рівень - бакалавр
Кваліфікація - 2147.2 Фахівець в галузі гірництва

ПОГОДЖЕНО

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

_____ В.І. Бондаренко

” ___ ” _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

_____ П.І. Пілов

” ___ ” _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Директор науково-методичного центру НГУ

_____ В.О. Салов

” ___ ” _____ 20__ р.

Керівник розробки

_____ Б.Ю. Собко

” ___ ” _____ 20__ р.

ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Кафедрою відкритих гірничих робіт

2. ВВЕДЕНО

Вперше

3. РОЗРОБНИК СТАНДАРТУ

Собко Борис Юхимович, д.т.н., професор кафедри відкритих гірничих робіт

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

Вступ

Цей стандарт є складовою стандартів вищої освіти вищого навчального закладу.

Інтегрована програма навчальної дисципліни - нормативний документ, який складається на підставі освітньо-професійних програм підготовки (ОПП) бакалаврів та молодших спеціалістів напряму 6.050301 Гірництво.

Програма визначає компетенції та відповідні змістові модулі, що підлягають засвоєнню бакалаврам, які навчаються за скороченим терміном навчання на базі освітньо-професійної програми молодшого спеціаліста.

Змістові модулі дисципліни базової ОПП бакалавра, що співпадають за компетенціями і відповідним змістом із дисциплінами ОПП молодшого спеціаліста, до інтегрованої програми не входять.

Компетенції, що визначені в інтегрованій програмі, є об'єктом діагностики під час контрольних заходів.

1. Галузь використання

Стандарт поширюється на кафедри Державного ВНЗ «НГУ», що ведуть викладання вибіркової дисципліни «Інформаційні технології при відкритих гірничих роботах» бакалаврам всіх напрямів.

Стандарт встановлює:

- компетенції, що має опанувати студент;
- перелік змістових модулів, що опосередковує освітні та професійні компетенції;
- розподіл навчального матеріалу за видами занять;
- норми часу на викладання та засвоєння інформаційної бази для заочної форми навчання;
- позначення одиниць фізичних величин;
- форму підсумкового контролю;
- відповідальність за якість освітньої та професійної підготовки;
- інформаційно-методичне забезпечення навчальної дисципліни;
- вимоги до засобів діагностики.

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

2. Нормативні посилання

2.1. Закон України «Про вищу освіту».

2.2. Освітньо-професійна програма вищої освіти підготовки бакалаврів та молодших спеціалістів за напрямом 6.050301 Гірництво.

2.3. Наказ Міністерства освіти і науки України від 09.07.2009 642. Про організацію вивчення гуманітарних дисциплін за вільним вибором студента.

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

3. Базові дисципліни

«Вища математика»

«Фізика»

«Нарисна геометрія та інженерна графіка»

«Основи гірничого виробництва»

«Процеси відкритих гірничих робіт»

«Основи охорони праці»

4. Дисципліни, що забезпечуються

Забезпечуються дисципліни ОПП освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст (спеціальність 7.090301 «Відкрита розробка корисних копалин»):

«Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин», «Організація та планування гірничих робіт», Проектування гірничого виробництва, Дипломне проектування

5. Обсяг дисципліни

Загальний обсяг – 108 академічних годин (3 кредити ECTS)

Лекції – 30 академічні години.

Практичні заняття – 10 академічних годин

Самостійна робота – 68 академічних годин

6. Компетенції, що набуваються, та зміст дисципліни

№	Компетенції (з використанням матеріалу модуля студент повинен уміти)	Змістові модулі
1	<ul style="list-style-type: none">- Основні відомості та фундаментальні поняття геоінформатики;- називати функціональні можливості інформаційних систем при відкритих гірничих роботах;- аналізувати досвід людства та використовувати відомості історичного розвитку геоінформаційних технологій;- знати структуру та класифікацію інформаційних систем, що застосовують в гірництві;- знати основні принципи та методи просторового розподілення інформації з використанням геоінформаційних технологій;- використовувати сучасне апаратне обладнання для забезпечення геоінформаційних систем і технологій, пристроїв збору та введення інформації, візуалізації та подання даних.	<p style="text-align: center;">Лекції</p> <ul style="list-style-type: none">1. Основи геоінформатики в гірничій справі.2. Область застосування геоінформатики при відкритих гірничих роботах.3. Структура та класифікація інформаційних систем.4. Апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій.

№	Компетенції (з використанням матеріалу модуля студент повинен уміти)	Змістові модулі
2	<ul style="list-style-type: none"> - орієнтуватися в моделях даних та знати основні принципи будови растрових та векторних моделей даних, що дає нові можливості для порівнянь і якісно нової оцінки моделей відкритих гірничих виробок; - знати загальну структуру та призначення цифрових карт та планів кар'єрів, аерофотознімків та космознімків; - орієнтуватися в структурі геоінформаційного пакету "Mikromine", та знати його основні особливості при створенні каркасних та блокових моделей родовищ; - володіти основними принципами методики підрахунку запасів родовища з використанням пакету гірничо-геологічного моделювання "Mikromine". 	<p>5.Об'єкти геоінформаційного моделювання на ВГР.</p> <p>6.Моделі даних. Растрова та векторна модель даних.</p> <p>7. Цифрові карти поверхні та плани кар'єрів, аеро- та космознімки, загальна структура та призначення.</p> <p>8. Цифрові моделі родовищ. Каркасна та блокова моделі.</p> <p>9. Особливості гірничо-геологічного моделювання з використанням програми "Mikromine".</p> <p>10. Методика підрахунку запасів з використанням програми "Mikromine".</p> <p>11. Гірничо-геометричний аналіз кар'єрів з використанням трьохвимірних систем гірничо-геологічного моделювання.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - орієнтуватися в структурі та сучасних підходах розробки та використання систем управління гірничотранспортним устаткуванням в кар'єрах з застосуванням геоінформаційних технологій; - засвоїти загальні принципи та методи застосування навігаційних системи підвищення ефективності роботи гірничотранспортного устаткування в кар'єрах. 	<p>12. Системи управління гірничотранспортним устаткуванням в кар'єрах з застосуванням геоінформаційних технологій.</p> <p>13. Апаратно-програмне забезпечення та бортове устаткування мобільних об'єктів в кар'єрах.</p> <p>14. ГІС підвищення ефективності роботи гірничотранспортного устаткування в кар'єрах.</p>
4.	<ul style="list-style-type: none"> -засвоїти загальні правила роботи з електронними таблицями для інженерних розрахунків при визначенні площі гірничого об'єкту на карті; - володіти «майстром» побудови діаграм та графіків, вміти створювати лінійні та кругові діаграми; - володіти основними принципами створення трьохвимірних гірничо-геологічних моделей родовищ корисних копалин з використанням програми "Mikromine". 	<p>Практичні заняття</p> <p>1. Робота з електронними таблицями, приклад використання електронних таблиць для інженерних розрахунків. Визначення площі об'єкту на карті.</p>

№	Компетенції (з використанням матеріалу модуля студент повинен уміти)	Змістові модулі
		2. Робота з «майстром» побудови діаграм та графіків. Створення лінійних та кругових діаграм.
		3. Створення трьохвимірних гірничо-геологічних моделей родовищ з використанням програми “Mikromine”.

7. Індивідуальне завдання

До заліку допускаються студенти, які виконали індивідуальні завдання. Виконання індивідуального завдання здійснюється відповідно до методичних рекомендацій.

Загальні вимоги, що забезпечують максимальну оцінку виконання індивідуального завдання:

- ♦ правильність рішень;
- ♦ повнота структури розрахунків (постановка задачі, рішення, оцінка рішення);
- ♦ грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу;
- ♦ оформлення відповідно до чинних стандартів;
- ♦ наявність посилань на джерела інформації;
- ♦ самостійність виконання (діагностується під час захисту).

8 Позначення фізичних величин

Q – продуктивність;	S – площа;
m – маса вантажу;	P – периметр;
ρ – щільність гірських порід;	V – об’єм;
K_p – коефіцієнт розпушування;	G – сила ваги;
K_ϵ – коефіцієнт розкриву;	v – швидкість руху;
α – кут укосу уступу;	N – потужність.
β – кут укосу відвалу;	
φ – кут укосу борту кар’єра;	

10. Форма підсумкового контролю

Нормативна форма підсумкового контролю – залік. Підсумковий контроль здійснюється як оцінювання рівня сформованості компетенцій, що визначені у даному стандарті.

Самостійна робота з підготовки до контрольних заходів здійснюється за методичними рекомендаціями.

Інформаційне забезпечення дисципліни – джерела 13.1 та 13.6.

11. 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.

12. 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.

13. Відповідальність за якість викладання та інформаційно-методичного забезпечення

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

14. Рекомендована література

- 13.1. Шилина Г.В. Геоинформационные системы. Курс лекций. УГГУ, 2007г.
- 13.2. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Основы геоинформатики: Учебное пособие, М.: Издательский центр «Академия, 2004», 477 с.
- 13.3. Введение в геоинформатику горного производства: Учебное пособие.- Екатеринбург .- 2001.- 192 с.
- 13.4. Королев Ю.Г., Общая геонформатика, Изд-во ООО СП Дата+, М.- 2001.- 118с.
- 13.5. Світличний О.О., Плотницький С.В., Основи геоінформатики: Навчальний посібник, - Суми.- Університетська книга.- 2006.- 295 с.
- 13.6. Попков Ю.Н. Информационные технологии в горном деле: Учебное пособие/ Ю.Н.Попков, А.Ю. Прокопов, М.В. Прокопова// Шахтинский ин- т (филиал) - Новочеркасск: ЮРГТУ, 2007. - 202 с.