

Форма № Н - 3.04

Державний вищий навчальний заклад "Національний гірничий університет"

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра (циклова комісія) техніки розвідки родовищ корисних копалин

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Завідувач кафедри
(відділення)

проф. Давиденко О.М.

“ ”

2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки 6.050301 Гірництво

(шифр і назва напряму підготовки)

спеціальність _____

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

інститут, факультет, відділення Геологорозвідувальний факультет

(назва інституту, факультету, відділення)

2016 – 2017 навчальний рік

Робоча програма Основи автоматизації гірничого виробництва для студентів
за напрямом підготовки 6.050301 Гірництво

Розробники: професор, д.т.н. Давиденко Олександр Миколайович
ст. викл. Ігнатов Андрій Олександрович
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії) геології та розвідки родовищ
корисних копалин

Протокол від “ ____ ” _____ 2016 року № ____

Завідувач кафедри (голова циклової комісії) проф. Давиденко О.М.

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

© _____, 2016 рік
© _____, 2016 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 1	Галузь знань <u>0505 Розробка корисних копалин</u> (шифр і назва)	нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.050301 Гірництво</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2	Спеціальність:	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 87		5-й	5-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 6,3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>бакалавр</u>	36 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		18 год.	4 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		33 год.	48 год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
		Вид контролю:	
залік	залік		

Примітка.

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

для денної форми навчання – 61

для заочної форми навчання – 88

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - надати фундаментальні знання з основ процесу автоматизації на гірничо-видобувних підприємствах.

Завдання:

- вивчити основні принципи побудови автоматизованих систем на гірничо-видобувних підприємствах;

- вивчити схеми побудови та роботи автоматизованих засобів контролю, сигналізації, захисту та управління на гірничо-видобувних підприємствах;

- вивчити характеристики автоматизованих систем, що запроваджені при буріння свердловин та стволів шахт, кріплені гірничих виробок, шахтному підйому; на конвеєрному та електричному транспорті, насосних установках, управлінні механізованим кріпленням, відкачки води установки та ін.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основи принципів роботи датчиків в залежності від механізму їх дії та експлуатації;

- умови застосування датчиків різного призначення (для вимірювання тиску, витрати рідини та ін.);

- характеристики автоматизованих засобів контролю, сигналізації, захисту та управління на гірничо-видобувних підприємствах;

вміти:

- аналізувати призначення та принцип дії окремих складових датчиків;

- визначати умови застосування та експлуатації датчиків;

- використовувати отримані знання для побудови ланцюгів автоматизованої системи гірничого виробництва.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Загальні принципи побудови автоматизованих систем

Тема 1. Основні поняття автоматики: об'єкт, елемент, системи, характеристики.

Тема 2. Датчики: визначення, призначення, класифікація.

Тема 3. Витратоміри, підсилювачі: класифікація, призначення, принцип дії, умови застосування та експлуатації.

Тема 4. Підсилювачі, реле, елементи порівняння, виконавчі механізми: призначення, класифікація.

Тема 5. Система автоматизації та автоматичного керування: основні поняття, класифікація, структурні схеми, зворотні зв'язки.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Автоматизація основних виробничих процесів на гірничих підприємствах

Тема 6. Автоматизація процесу буріння свердловин та шпурів.

Тема 7. Керування роботою вибійного комбайну, машин і комплексів.

Тема 8. Управління механізованим кріпленням.

Тема 9. Автоматизація підземних конвеєрних ліній та на підземному рельсовому транспорті.

Тема 10. Автоматизація вентиляторних, водовідливних установок та компресорних станцій.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усь го	у тому числі				
		л	п	ла б.	ін д.	с. р.		л	п	ла б.	інд .	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Загальні принципи побудови автоматизованих систем												
Тема 1. Основні поняття автоматики: об'єкт, елемент, системи, характеристики	9	4	2			3	10	2	2			6
Тема 2. Датчики: визначення, призначення, класифікація	10	4	2			4	8	2				6
Тема 3. Витратоміри, підсилювачі: класифікація, призначення, принцип дії, умови застосування та експлуатації	6	2				4	4					4
Тема 4. Підсилювачі, реле, елементи порівняння, виконавчі механізми: призначення, класифікація	12	4	4			4	4					4
Тема 5. Система автоматизації та автоматичного керування: основні поняття, класифікація, структурні схеми, зворотні зв'язки	8	4				4	4					4
Разом за змістовим модулем 1	45	18	8			19	30	4	2			24
Модуль 2												
Змістовий модуль 2. Автоматизація основних виробничих процесів на гірничих підприємствах												
Тема 6. Автоматизація процесу буріння свердловин та шпурів	10	4	2			4	8	2				6
Тема 7. Керування роботою вибійного комбайну, машин і комплексів.	8	2	2			4	6					6
Тема 8. Управління механізованим кріпленням	6	2	2			2	4					4
Тема 9. Автоматизація підземних конвеєрних ліній та на підземному рельсовому транспорті	10	6	2			2	6		2			4
Тема 10. Автоматизація вентиляторних, водовідливних установок та компресорних станцій	8	4	2			2	4					4
Разом за змістовим модулем 2	42	18	10			14	28	2	2			24
Усього годин	87	36	18			33	58	6	4			48

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи вимірювання фізичних величин	8
2	Вимірювальні прилади	4
3	Електромагнітні реле	6
	Разом	18

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Комплексна автоматизація очисних заборів	6
2	Засоби реалізації автоматизованих систем	
3	Автоматизація керування робочими процесами на відкритих гірничих роботах	6
4	Автоматизація керування робочими процесами на підземних гірничих роботах	6
5	Системи керування підземними та відкритими гірничими роботами	
4	Контроль та захист систем керування автоматичного керування гірничими роботами	4
	Разом	33

7. Методи навчання

1. Пояснювально-ілюстративний метод (інформаційно-рецептивний)
2. Репродуктивний метод
3. Метод проблемного викладу
4. Частково-пошуковий метод (евристичний)
5. Дослідницький метод.

8. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу, враховуючи, що вид контролю – залік, приймається наступне оцінювання:

- поточне тестування після вивчення змістових модулів;
- поточне оцінювання лабораторних занять;
- підсумковий залік).

Для діагностики знань використовується модульно-рейтингова система за 100-бальною шкалою оцінювання, максимальна кількість балів з кожного виду контролю розподіляється наступним чином:

- самостійна робота, виконання, звіт і захист лабораторних робіт — **30 балів;**
- самостійна робота, робота на лекції, поточне оцінювання змістових модулів (тестові модульні контрольні роботи і/або усне опитування) — **70 балів;**

Разом — 100 балів

Підсумкова оцінка в балах з дисципліни (ПО) розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за змістові модулі (ЗМ), враховуючи оцінки за лекційні та лабораторні види занять:

$$ПО = ЗМ1 + ЗМ2$$

Кількість балів відповідає оцінці, що наведено нижче у шкалі оцінювання.

При остаточному оцінюванні роботи студентів враховується здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми, рисунки;
- аналізувати і оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал на папері логічно, послідовно, з дотриманням вимог чинних стандартів.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	100
8	14	10	8	12	6	10	12	8	12	

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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

10. Методичне забезпечення

1. О.М. Давиденко, А.О. Ігнатов Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Основи автоматизації гірничого виробництва» для студентів напрямку підготовки 6.050301 «Гірництво». – Д.: Національний гірничий університет, 2014. – 16 с.

11. Рекомендована література

1. Автоматизація технологічних процесів підземних гірничих робіт / А.В. Бубліков, М.В. Козарь, С.М. Проценко та ін. – Дніпропетровськ, НГУ, 2012. – 304 с.
2. Ткачов В.В. Технічні засоби автоматизації. – Дніпропетровськ, НГУ, 2012. – 304 с.

12. Інформаційні ресурси

1. [http:// joiner.org.ua](http://joiner.org.ua)