



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ПП.06

2. Назва: Основи електрифікації та автоматизація гірничого виробництва.

3. Тип: обов'язковий.

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський).

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 7-й.

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 5,5.

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Жомирук Р.В., к.т.н., доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

9. Результати навчання: В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати: роботу трансформаторів; роботу електричних машин; елементну базу та роботу електронних та цифрових пристроїв; принципи роботи електрообладнання на поверхні та в гірничих виробках, основи теорії автоматичного керування, будову і принцип дії основних елементів автоматичних систем, оцінку якісних показників роботи, сучасний стан автоматизації в гірничій промисловості, принципи побудови систем автоматизації гірничих машин виробничих процесів на сучасній елементній базі, технічні можливості апаратури автоматизації, її якість та економічну ефективність.

вміти: оцінювати роботу трансформатора з навантаженням і без навантаження; визначити електромеханічні, механічні характеристики електромашин та схеми їх включення; застосувати елементи електроніки для захисту, контролю пристроїв автоматизації гірничого виробництва та електричних систем; оцінювати роботу рудникової апаратури захисту та управління напругою до 1200 В, ручних пускачів, автоматичних вимикачів, магнітних пускачів магнітних станцій управління; розраховувати основні енергетичні показники електрогосподарства гірничого підприємства, на підставі технологічних вимог обґрунтовувати вибір засобів автоматизації і контролювати їх експлуатацію.

10. Форми організації занять: лекційне заняття, лабораторна робота, практична робота, самостійна робота, модульна робота, екзамен.

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: „Вища математика”, „Фізика”, „Електротехніка”, „Теоретична механіка”.

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): немає.

12. Зміст курсу: Однофазний трансформатор. Експлуатаційні показники роботи трансформаторів. Асинхронні трифазні двигуни. Синхронні трифазні двигуни. Генератори і двигуни постійного струму. Загальна характеристика електронних пристроїв. Випрямлячі змінного струму. Імпульсні та цифрові пристрої. Основні поняття автоматизації. Динамічні та статичні властивості елементів та систем. Класифікація автоматичних регуляторів. Закони регулювання. Апаратура керування електроприводами. Електрообладнання гірничих машин та установок. Електроустаткування підземних підстанцій. Електропостачання споживачів на торфових родовищах і у гірничих виробках. Головні схеми автоматизації процесів та машин.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Жомирук Р.В., Маланчук Є.З. Основи автоматизації гірничого виробництва. – Рівне: НУВГП, 2009. -372 с.

2. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. – Львів: „Бескид БІТ”, 2003.–638 с.

3. Кузнецов Б.В. Электропривод и электрификация торфяного производства. Минск, „ВШ”, 1986г.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

22 год. лекцій, 10 год. лабораторних занять, 24 год. практичних занять, 109 год. самостійної роботи. Разом – 165 год. Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, використання комп'ютерних систем автоматизованого проектування.

15. Форми та критерії оцінювання: Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Підсумковий контроль (40 балів) екзамен в кінці 7 семестру. Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування, оцінка лабораторних робіт, оцінка практичних робіт.

16. Мова викладання: українська.

**1. Index:** PP06**2. Title:** Fundamentals of electrification and automation of mining production**3. Type:** required**4. The level of higher education:** I (bachelor).**5. Year of study:** 4.**6. Semester:** 7.**7. The number of ECTS credits:** 5,5.**8. Full name of Lecturer, degree, position:** Zhomyruk R.V., candidate of Engineering Sciences, associate professor of the department of automation, electrotechnical and computer-integrated technologies.**9. Content: as a result of studying this course the student must:** know: - work of transformers; the work of electric machines; elemental base and work of electronic and digital devices; the principles of the operation of electrical equipment on the surface and in mining, the basis of the theory of automatic control, the structure and principle of the main elements of automatic systems, the assessment of quality performance indicators, the current state of automation in the mining industry, the principles of construction of automation systems mining machines of production processes on the modern element base, technical the capabilities of automation equipment, its quality and cost-effectiveness; be able to: - to evaluate the work of a transformer with a load and without load; to determine electromechanical, mechanical characteristics of electric machines and their inclusion schemes; apply electronics to protect, control equipment of mining automation and electrical systems; to evaluate the operation of the mine equipment of protection and control of voltage up to 1200 V, manual starters, automatic switches, magnetic starters of magnetic control stations; to calculate the basic energy indices of the mining electronics of the mining enterprise, based on the technological requirements to justify the choice of automation tools and control their operation.**10. Forms of organizing classes:** lectures, laboratory work, practical work, independent work, modular work, exam.**11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** "Higher Mathematics", "Physics", "Electrical engineering", "Theoretical mechanics".**12. Course contents:** Single-phase transformer. Operational performance of transformers. Asynchronous three-phase motors. Synchronous three-phase motors. Generators and motors of direct current. General characteristics of electronic devices. AC Rectifiers. Pulse and Digital Devices. Basic concepts of automation. Dynamic and static properties of elements and systems. Classification of automatic regulators. Laws of regulation. Control equipment for electric drives. Electrical equipment of mining machines and installations. Electrical equipment of underground substations. Electricity supply to consumers in peat deposits and in mining. The main schemes of automation of processes and machines.**13. Recommended educational editions:**

1. Жомирук Р.В., Маланчук Є.З. Основи автоматизації гірничого виробництва. – Рівне: НУВГП, 2009. -372 с.

2. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. – Львів: „Бескид БІТ”, 2003.–638 с.

3. Кузнецов Б.В. Электропривод и электрификация торфяного производства. Минск, „ВШ”, 1986г.

14. Planned types of educational activities and teaching methods: lectures – 22 hours, practical classes – 24 hours, laboratory work – 10, individual work – 109 hours. Total – 165 hours. Methods of teaching: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual and group tasks of scientific research, collective discussion, using multimedia tools.**15. Forms and assessment criteria:**

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points) - exam at the end of 7 semesters.

Current control (60 points): testing, survey, evaluation of laboratory work, evaluation of practical work.

16. Language of studies: Ukrainian.



Національний університет
водного господарства
та природокористування