



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** *II / 2.10*

**2. Назва:** *ВИМІРЮВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ*

**3. Тип:** *вибірковий*

**4. Рівень вищої освіти:** *II (магістерський)*

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** *1*

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** *2*

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** *3*

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** *Матус С.К., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій*

**9. Результати навчання:** *після вивчення дисципліни студент повинен:*

*знати:* основні діючі фактори і механізми деградації електротехнічного обладнання; діагностичні моделі і діагностичні параметри; методи визначення технічного стану електротехнічного і електроенергетичного обладнання; методи локалізації утворених дефектів;

*вміти:* здійснювати експлуатаційний контроль електроенергетичного обладнання і профілактичні випробування; розробляти графіки профілактичних заходів; проводити контроль і діагностику технічного стану електротехнічного обладнання; впроваджувати нестандартні засоби контролю технічного стану електротехнічного обладнання.

**10. Форми організації занять:** *лекційні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота, модульні контрольні роботи, залік.*

**11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** *фізика, теоретичні основи електротехніки, основи метрології та електричних вимірювань, електричні машини, електричні системи та мережі.*

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** –.

**12. Зміст курсу:**

*Тема 1. Надійність і технічне обслуговування устаткування. Основні положення теорії надійності.*

*Тема 2. Вплив умов експлуатації та режимів роботи на надійність приладів і систем.*

*Тема 3. Методи підвищення надійності систем.*

*Тема 4. Методичні і інформаційні основи технічного діагностування.*

*Тема 5. Діагностика генераторів і компенсаторів. Основні види дефектів асинхронних двигунів.*

*Тема 6. Основні види дефектів силових трансформаторів, автотрансформаторів.*

*Тема 7. Основні види дефектів повітряних ліній електропередач. Основні види дефектів силових кабельних ліній.*

*Тема 8. Системи організації ремонту.*

**13. Рекомендовані навчальні видання:**

*1. Залужний А.М. Надійність та діагностика технічних систем: Навч. посібник. / Залужний А.М. - Житомир: ЖІТІ, 2002. - 356 с.*

*2. Діагностика електрообладнання: навчальний посібник / В. М. Кутін, М. О. Ілюхін, М. В. Кутіна – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 161 с.*

*3. Приборы и средства диагностики электрооборудования и измерений в системах электроснабжения: справочное пособие / под ред. В.И. Григорьева. - М.: Колос, 2006. - 272 с.*

*4. Браун М. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления / М.*

Браун. - М.: Изд. дом Додека-XXI, 2010.- 328 с.

5. Михеев Г.М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г.М. Михеев. - М.: НЦ ЭНАС, 2010.- 298 с.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

16 год. лекцій, 14 год. лабораторних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, використання лабораторних стендів.

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Підсумковий контроль: залік в кінці 2 семестру.

Поточний контроль (100 балів): складання модульних контрольних робіт (тестова форма), захист лабораторних робіт, контроль відвідування лекцій.

**16. Мова викладання: українська.**

Завідувач кафедри

Древецький В.В., д.т.н., професор



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



## DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

**1. Code:** *II / 2.10*

**2. Title:** *MEASUREMENT AND DIAGNOSTICS IN THE ELECTRICAL POWER ENGINEERING*

**3. Type:** *selective*

**4. The level of higher education:** *II (Master)*

**5. Year of study:** *1*

**6. Semester:** *2*

**7. The number of ECTS credits:** *3*

**8. Full name of Lecturer, degree, position:** *S. Matus, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor at the Department of Automation, Electrical Engineering and Computer-Integrated Technologies.*

**9. Content:** *after studying the discipline the student must:*

- **to know** the main operating factors and mechanisms of degradation of electrical equipment; diagnostic models and diagnostic parameters; methods of determining the technical state of electrical and electric power equipment; localization methods of formed defects;

- **to be able** to carry out operational control of electric equipment and preventive maintenance trial; to develop preventive measures; to develop schedules of preventive measures; to conduct control and diagnostics of the technical condition of electrical equipment; to introduce non-standard means of controlling the technical condition of electrical equipment.

**10. Forms of organizing classes:** *training, independent work, control activities (modular tests, interviews during laboratory classes).*

**11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** *physics, theoretical foundations of electrical engineering, basics of metrology and electrical measurements, electric machines, electrical systems and networks.*

**12. Course contents:**

1. *Reliability and maintenance of equipment. Basic provisions of the theory of reliability.*

2. *Influence of operating conditions and operating modes on the reliability of devices and systems.*

3. *Methods of increasing the reliability of systems.*

4. *Methodological and informational bases of technical diagnostics.*

5. *Diagnostics of generators and compensators. Main types of defects in asynchronous motors.*

6. *Main types of defects of power transformers, autotransformers.*

7. *Major types of defects in overhead power lines. The main types of defects in power cable lines.*

8. *Systems of organization of repair.*

**13. Recommended educational editions:**

1. *Zaluzhyny A.M. Reliability and diagnostics of technical systems: Teaching. manual. / Zaluzhyny A.M – Zhytomyr: GITI, 2002. – 356 p.*

2. *Diagnostics of electrical equipment: a manual / V.M. Kutin, M.O. Ilyukhin, M.V. Kutina – Vinnitsa: VNTU, 2013. – 161 p.*

3. *Devices and means of diagnostics of electrical equipment and measurements in power supply systems: reference manual / ed. V.I. Grigorieva – M.: Kolos, 2006. – 272 p.*

4. *Brown M. Diagnostics and Troubleshooting of Electrical Equipment and Control Circuits / M. Brown. – M.: Izd.Dodek-XXI, 2010. – 328 p.*

5. *Mikheev G.M. Power stations and electrical networks. Diagnostics and control of electrical equipment / G.M. Mikheev – M.: NC ENAS, 2010. – 298 p.*

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

16 hours lectures, 14 hours laboratory work, 60 hours independent work. Together - 90 hours.

Teaching methods: Lectures are read with the use of technical training tools and accompanied by a demonstration using a multimedia projector (tables, images of principle diagrams etc). Laboratory works are carried out on modern educational research laboratory stands.

**15. Forms and assessment criteria:**

Final test (100 points): the credit of the 2d semester. Current control (100 points): implementation of modular control works (test form), protection of laboratory works, control of attending lectures.

**16. Language of studies:** Ukrainian.

Head of the Department

V. Drevets'kyi, D. Sc., Professor



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування