Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)
Факультет електроенергетики та електромеханіки
(повне найменування факультету/інституту)
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту

МОНТАЖ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

(Обов'язковий освітній компонент)

І (бакалаврський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Електротехнічні системи електроспоживання**

Спеціальність **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**
(шифр і назва спеціальності)

Викладач: **Войтюк Ю.П., ст.викладач кафедри ЕСЕЕМ, к.т.н.**

Мова викладання: **українська.**

Семестр **-5**
Кредитів ЄКТС **– 6**
Лекцій **– 36 год.**
Практичних **– 36 год.**
Лабораторних **– не передбачено**
Самостійна робота **– 108 год.**
Вид контролю: **залік.**

Передумови для вивчення дисципліни – використання результатів навчання, набутих під час вивчення компонент: "Основи електропостачання промислових підприємств".

Метою викладання навчальної дисципліни «Монтаж та експлуатація електроустановок» є покращення практичної підготовки студентів. Студенти поглиблюють та розширюють свої знання з питань монтажу та експлуатації електроустановок.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни.

Здатність використовувати нормативні документи з проектування, монтажу, наладки і експлуатації електроустановок; розробляти проект виконання електромонтажних робіт.

Результати навчання: вміти логічно та послідовно викласти засвоєний матеріал, основні нормативні документи, що регламентують питання проектування, монтажу, наладки і експлуатації промислових електроустановок; прогресивні методи організації електромонтажних робіт та експлуатації електроустановок; види і типи

електромонтажного обладнання; технологію монтажу основних видів електрообладнання, способи і технічні засоби діагностики електрообладнання ліній електропередавання.

Тематика

Змістовий модуль 1

Тема 1 Ввідна лекція. Мета, задачі та зміст дисципліни

Вступ, задачі і зміст дисципліни. Роль і значення дисципліни при підготовці бакалаврів.

Тема 2 Організація монтажу та експлуатації електроустановок

Способи ведення капітального будівництва. Види електромонтажних робіт. Структура електромонтажних організацій. Проектно-монтажна документація та кошторис. Планування та фіксування електромонтажних робіт. Організація праці та зарплати. Матеріально-технічне забезпечення і складське господарство. Структура управління енергогосподарством промислових підприємств. Диспетчеризація і автоматизація управління енергогосподарством промислових підприємств. Відповідальність персоналу за правильне обслуговування електроустановок. Підбір, підготовка та перевірка персоналу. Організація обслуговування електроустановок. Правила користування електричною та тепловою енергією. Класифікація енергетичного обладнання та умови його роботи. Технічна документація, що ведеться при обслуговуванні електрообладнання. Техніко-економічні показники експлуатації електрогосподарства. Задачі системи планово-попереджувальних ремонтів енергетичного обладнання та принцип її розробки. Планування потреб робочої сили та інженерно-технічних працівників.

Тема 3 Нагрівання струмоведучих частин і активної сталі

Зміна та перевищення температур, що допускаються під час експлуатації. Вимірювання температури та її перевищення. Про перегрівання електрообладнання, що допускається при експлуатації.

Тема 4 Умови роботи ізоляції. Методи контролю за станом ізоляції електрообладнання

Інші методи контролю стану ізоляції. Об’єми і норми випробувань ізоляції електрообладнання. Сушіння ізоляції електричних машин (ЕМ) і трансформаторів. Контролювання зволоження ізоляції електричних машин. Значення профілактичних випробувань для забезпечення надійної роботи електроустановок. Методи сушіння ізоляції електричних машин.

Тема 5 Контактні з’єднання

Способи з’єднання і кінцювання мідних та алюмінієвих жил проводів і кабелів. Вироби для кінцювання, відгалуження та з’єднання жил проводів і кабелів.

Технологія опресовування, паяння і зварювання проводів та кабелів. З'єднання і відгалуження шин. Типи кабельних ліній, що використовуються в електроустановках промислових підприємств. Засоби механізації при монтажі кабельних ліній в траншеях і блоках. Основні елементи повітряних ліній електропередач і їх призначення. Арматура, що використовується при збиранні гірлянд ізоляторів.

Змістовий модуль 2

Тема 6 Монтаж і експлуатація електричних мереж

Види електропроводок і класифікація приміщень. Способи кріплення електрообладнання і елементів електричних мереж до будівельних конструкцій будівель. Електропроводки, що прокладаються по основах будівель. Відкриті і сховані електропроводки. Конструкції силових кабелів. Організація і технологія монтажу кабелів. З'єднувальні та кінцеві муфти і заробки. Особливості монтажу кабельних муфт на кабелях з нестікаючим просоченням. Експлуатація кабельних ліній. Спорудження і експлуатація повітряних ліній. Блукаючі струми, заходи з їх обмеження. Захист від корозії металевих споруд, повітряних і кабельних ліній. Електропроводки, що виконуються методом приклеювання. Тросові електропроводки. Електропроводки на ізолювальних опорах, в лотках і коробах, в сталевих і неметалевих трубах. Відкриті і закриті струмопроводи. Випробування кабельних ліній перед здаванням їх в експлуатацію.

Тема 7 Монтаж та експлуатація електричних машин

Вимоги до установки електричних машин. Транспортування, збереження та ревізія електричних машин. Організація монтажу. Послідовність монтажу. Установка фундаментних плит. Установка стоякових підшипників, статорів та роторів . Центрування валів. Повітряні зазори і виконання внутрішніх з'єднань. Вимоги до монтажу систем змушеного змащування, охолодження, контролю температури підшипників і відцентрових вимикачів. Умови включення електричних машин без сушіння. Випробування і пуск машин. Вимоги до експлуатації електричних машин. Несправності електричних машин. Знаходження пошкоджень в обмотках електричних машин. Вібрація електричних машин. Причини її виникнення і наслідки. Інструменти, пристрої і прилади для монтажу та ревізії. Здавання-приймання електричних машин. Схеми з'єднання електричних машин. Перевірка правильності включення обмоток.

Тема 8 Монтаж і експлуатація силових трансформаторів і розподільних пристроїв

Підготовчі роботи до монтажу трансформаторів. Монтаж трансформаторів. Умови включення трансформаторів без сушіння. Здача трансформаторів в експлуатацію. Контроль за роботою і обслуговування трансформаторів. Характерні пошкодження і ремонт трансформаторів. Основні відомості про конструктивне виконання розподільних пристроїв і їх елементів. Нормування електричних

відстаней і основні правила монтажу. Монтаж комплектних розподільних пристроїв і підстанцій. Монтаж ошинування. Загальні положення з обслуговування РП. Обслуговування і ремонт вимикачів, роз'єднувачів, вимірювальних трансформаторів, розрядників, запобіжників і реакторів. Догляд за пристроями релейного захисту та автоматики, вимірювальні прилади і кола вторинної комутації. Габарити і типи трансформаторів. Норми на трансформаторне масло. Режим роботи трансформаторів. Паралельна робота трансформаторів. Чищення шин і ізоляторів. Обслуговування РП до 1000 В.

Тема 8 Монтаж і експлуатація силових трансформаторів і розподільних пристроїв

Підготовчі роботи до монтажу трансформаторів. Монтаж трансформаторів. Умови включення трансформаторів без сушіння. Здача трансформаторів в експлуатацію. Контроль за роботою і обслуговування трансформаторів. Характерні пошкодження і ремонт трансформаторів. Основні відомості про конструктивне виконання розподільних пристроїв і їх елементів. Нормування електричних відстаней і основні правила монтажу. Монтаж комплектних розподільних пристроїв і підстанцій. Монтаж ошинування. Загальні положення з обслуговування РП. Обслуговування і ремонт вимикачів, роз'єднувачів, вимірювальних трансформаторів, розрядників, запобіжників і реакторів. Догляд за пристроями релейного захисту та автоматики, вимірювальні прилади і кола вторинної комутації.

Тема 9 Монтаж і експлуатація спеціальних електроустановок

Особливості монтажу і експлуатації електрообладнання вибухонебезпечних установок. Монтаж і експлуатація силових конденсаторів, акумуляторів, перетворювачів, електрозварювальних і електротермічних установок. Вимоги, що ставляться до електрообладнання, встановленого у вибухонебезпечних приміщеннях. Дефекти конденсаторних батарей. Основні вимоги до установки акумуляторних батарей. Вимоги, що висуваються до до експлуатації електрозварювальних установок.

Теми практичних занять – не передбачається

Теми лабораторних занять

1 Складання технологічної карти монтажа кабельної муфти.
2 Монтаж електропроводки в металевих трубах системи «Cosmec», Express, DKS Україна .
3 Вивчення конструкцій цехових проводок.
4 Монтаж кабельних ліній на лотках S5, F5,L5 DKS Україна.
5 Центрування валів електричних машин.
6 Втрати активної потужності та експлуатаційні заходи з економії електроенергії.
7 Перевантаження повітряної ЛЕП в умовах експлуатації.

Індивідуальні завдання
Підготовка рефератів та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

Контроль. Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час лабораторних робіт, тестування, колоквіумів, заліку.

Оцінювання результатів навчання

Модуль 1		*Модуль 2*	
Лаб. роботи №1-№3	18	Лаб. робота №4-№7	18
Практичні заняття		Практичні заняття	
Колоквіум 1	14	Колоквіум 2	14
Виконання завдань з СРС	9	Виконання завдань з СРС	9
Активна участь на лекційних заняттях	9	Активна участь на лекційних заняттях	9
Сума за модуль 1	50	**Сума за модуль 2**	50
Сума за семестр 100			

Політика курсу
Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись таких положень Кодекс етики ВНТУ, Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ, Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ та розуміють, що за їх порушення несуть особисту відповідальність.

Базові інформаційні ресурси

1. Правила улаштування електроустановок. ПУЕ, Київ. 2017.- 617 с.
2. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів – Форт, - 2013. – 410 с.
3. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. ДНАОП 0.00-1.21-98.
4. Князевский Б.А., Трунковский Л.Е. Монтаж и эксплуатация промышленных электроустановок.- М.: Высшая школа, 1994.
5. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа, 1986.
6. Гопак А.А. Эксплуатация электроустановок промышленных предприятий. –К.: Техніка, 1986.
7. Елкин Ю.С. Монтаж электрических машин и трансформаторов / Под.ред. Б.А.Деллибаша, А.Д.Смирнова, Б.А.Соколова. – М.: Энергия, 1999.

Розміщено на:
http://eseem.ineeem.vntu.edu.ua/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=17:syllabuses&Itemid=147