



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНІКА ВИСОКИХ НАПРУГ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма «_14 - Електрична інженерія __»

Рік навчання _4_____, семестр ____7____

Форма навчання _____ денна _____ (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС ____4____

Мова викладання __українська__ (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

____к.т.н., доц. Гай Олександр Валентинович____

____gaalx@ukr.net____

____<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2315>____

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета - Дисципліна «Техніка високих напруг» є важливою профілюючою дисципліною освітньо-професійної програми "Бакалавр" за за напрямом підготовки – «Електротехніка та електротехнології».

Основною метою дисципліни є усвідомлення студентами ролі систем автономного електропостачання у сільськогосподарському виробництві; засвоєння комплексу питань щодо обґрунтування типу та методик вибору автономних джерел електропостачання, їх конструктивних особливостей, техніко-економічних показників та показників якості електроенергії автономних електрогенераторів; вивчення схем та особливостей роботи автономних електростанцій; підготовка студентів до діяльності у електроенергетичних службах підприємств в умовах формування та розвитку енергоринку України.

Задачі вивчення дисципліни передбачають засвоєння студентами матеріалу про:

- основні типи електричних розрядів у вакуумі, газоподібних, рідких та твердих діелектриках;
- вплив величини і характеру високих напруг на зовнішню і внутрішню ізоляцію;
- основні види перенапруг, які впливають на електрообладнання, а також методи захисту від них;
- основні типи високовольтних випробувальних установок, методи випробувань та вимірювань;
- основні положення техніки безпеки при роботах, пов'язаних з високими напругами

Вимоги до знань та вмінь, набутих в процесі вивчення дисципліни

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- розраховувати електричну міцність ізоляційних конструкцій при різних видах діючих напруг у стаціонарному та імпульсному режимах;
- аналізувати причини і ймовірні наслідки перенапруг;
- розробляти заходи захисту для високовольтної ізоляції та забезпечувати координацію ізоляції;
- проводити високовольтні випробування та вимірювання.
про схеми і габарити сучасних ліній електропостачання, електрообладнання, ізоляційних конструкцій високої напруги;
- про основні питання експлуатації і профілактики високовольтного електроустаткування;
- про основні проблеми і тенденції розвитку теорії і практики в галузі техніки високих напруг.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). СК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. СК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. СК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. СК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПРН02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1 Електричні розряди в газах, твердих та рідких діелектриках				
Тема 1. Електричний розряд у вакуумі і газах	3/6/19	Знати процеси при електронній лавині. Розрізнити умови самостійного розряду у однорідному електричному полі. Розуміти вплив тиску газу на характер розвитку розряду. Знати закон подібності електричних розрядів. Застосовувати умови самостійного розряду у неоднорідному електричному полі.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Вступне заняття. Техніка безпеки при проведенні лабораторних робіт по курсу "Техніка високих напруг".	14
Тема 2. Електричні розряди у твердих тілах та рідких діелектриках	3/6/19	Розуміти процеси при розряді по поверхні твердого діелектрика у газі. Розрізнити розряди по забрудненій та зволоженій поверхні діелектрика.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Дослідження пробивних напруг повітряних	14

		Аналізувати коронний розряд. Розуміти процеси при імпульсній короні. Аналізувати електричні розряди у рідких діелектриках. Застосовувати іонну провідності. Розрізняти провідність рідких діелектриків у сильних полях.	проміжків	
Модуль2. Перенапруги				
Тема 1 Перенапруги в електричних мережах	3/6/19	Розуміти процеси при перенапругах в електричних мережах. Знати загальну характеристику грозових та внутрішніх перенапруг. Застосовувати відключення ліній при ударах блискавки у фазні проводи, при ударах блискавки поблизу лінії, при зворотніх перекриттях з тросу на провод та з опори на провод.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Дослідження пробивних напруг по поверхні твердих діелектриків.	14
Тема 2. Високовольтні ізоляційні конструкції	3/4/19	Розрізняти високовольтні ізоляційні конструкції. Знати напруги, які діють на електроустаткування у процесі експлуатації. Вміти координувати ізоляцію. Використовувати розрядні напруги повітряних проміжків, які характерні для ліній електропередач.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Дослідження розподілу напруги по гірлянді ізоляторів.	14
Тема 3. Високовольтні випробувальні установки, випробування та вимірювання	3/8/19	Знати структуру ізоляції силових трансформаторів. Аналізувати короточасну та довгочасну електричну міцність маслобар'єрної ізоляції та ізоляції електричних машин, кабелів.	Здача лабораторної чи практичної роботи - Дослідження режимів роботи ГІН	14
Всього за 1 семестр				70

Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано