**Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу** | Електричні системи і мережі (спецпитання) |
| **Мова викладання** | українська |
| **Курс та семестр вивчення** | 1 курс, 1 семестр, спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка |
| **Викладач (-і)** | Буйний Роман Олександрович, доцент, к.т.н. |
| **Профайл викладача (-ів)** | https://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/ |
| **Контакти викладача** | приватне повідомлення через систему дистанційного навчання MOODLE |

1. **Анотація курсу.** <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=169>.

Навчальна дисципліна «Електричні системи і мережі (спецпитання)» є обов'язковою дисципліною при підготовці здобувачів вищої освіти другого (магістерського рівня) спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Предметом вивчення дисципліни є отримання знань про математичні моделі електричних мереж з двома джерелами живлення, кабельні лінії високої напруги та методи розрахунку їх режимів роботи.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1) ознайомлення з основними методами розрахунку та моделювання режимів роботи електричних мереж з двома джерелами живлення;

2) вивчення принципів регулювання перетоків потужності в електричних мережах енергосистем;

3) вивчення принципів правильного улаштування кабельних ліній високої напруги та розрахунку їх режимів роботи.

1. **Мета та цілі курсу.** Метою навчальної дисципліни є засвоєння основних методів розрахунку та аналізу параметрів усталених режимів роботи електричних мереж з двома джерелами живлення та принципів побудови кабельних ліній електропередавання високої напруги.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ФК1. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК3. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК4. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці

1. **Результати навчання.** Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР01. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп’ютерному моделюванні.

ПР03. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.

ПР05. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об’єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР14. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп’ютерного моделювання об’єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

В результаті вивчення курсу “ Електричні системи і мережі (спецпитання)” студент має:

* **знати:**

конструктивні особливості побудови електричних мереж високої та надвисокої напруги, методи розрахунку їх параметрів устелених режимів роботи; принципи побудови кабельних ліній електропередавання високої напруги; вимоги діючих нормативних документів.

* **вміти:**

розраховувати параметри усталених режимів роботи електричних мереж високої та надвисокої напруги; вибирати кабелі з ізоляцією зі зшитого поліетилену для кабельних ліній високої напруги.

1. **Обсяг курсу.** 5 кредитів.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид заняття** | **Загальна к-сть годин** |
| лекції | 24 |
| лабораторні заняття | 16 |
| самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до занять та ін.) | 110 |

1. **Пререквізити.** Дисципліна спирається на знання з дисциплін ОПП бакалаврів зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»: «Електричні системи та мережі», «Електрична частина станцій та підстанцій», «Перехідні процеси в електричних системах».
2. **Система оцінювання та вимоги**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид роботи** | **Максимальна кількість балів** |
| Відвідування занять | 5 |
| Активність під час занять | 10 |
| Виконання та захист лабораторних робіт | 30 |
| Виконання та захист розрахунково-графічної роботи | 15 |
| Іспит | 40 |

1. **Політики курсу** – аудиторні заняття проводяться в спеціалізованих лабораторіях та предметних аудиторіях університету, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Відвідування аудиторних занять є обов’язковим та оцінюється відповідною кількістю балів (див. п.6). У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового контролю студенти мають виконати лабораторні роботи, розрахунково-графічну роботу та захистити їх. При цьому мінімальна сума балів за семестр повинна становити не менше 20.
2. **Рекомендована література**
3. Зорін В. В., Штогрин Є. А., Буйний Р. О. Електричні мережі та системи (окремі розділи) : навчальний посібник для студентів вищ. техн. навч. закл. – Ніжин : ТОВ “Видавництво “Аспект-Поліграф”, 2011. – 248 с.
4. Сулейманов В.М., Кацадзе Т.Л. Електричні мережі та системи: підручник. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 456с.
5. Правила улаштування електроустановок. – Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2017. – 760с.
6. СОУ-Н ЕЕ 40.1-00100227-101:2014 Норми технологічного проектування енергетичних систем і електричних мереж 35 кВ і вище. – К.: Міненерговугілля України, 2014. – 42с.
7. СОУ-Н МЕВ 40.1-37471933-49:2017 Проектування кабельних ліній напругою до 330 кВ. Настанова. – К.: Міненерговугілля України, 2017. – 151с.
8. СОБУ МЕВ ЕЕ 40.1-00100227-01:2016 Побудова та експлуатація електричних мереж. Технічна політика. Частина 2. Технічна політика у сфері побудови та експлуатації розподільних електричних мереж. – К.: Міненерговугілля України, 2016. – 71с.
9. ГІД 34.20.178:2005 Проектування електричних мереж напругою 0,4-110 кВ. Рекомендації. – К.: ОЕП «ГРІФРЕ», 2005. – 44с.
10. Turan Gonen. Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design. – 2nd Edition. – CRC Press, 2009. – 728p.
11. D. Das. Electrical Power Systems. – New Age International Publishers, 2006. –484p.
12. William A. Thue. Electrical Power Cable Engineering. – Marcel Dekker, 1998. – 307p.
13. Leonard L. Grigsby. Power System (The Electric Power Engineering). – Second Edition. – CRC Press, 2007. – 464p.
14. Бабушкин В.М. Электрические сети: развитие, новые решения. – К.: Энергетика и электрификация, 2002. – 168с.