

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Вступ до електричної інженерії

| | |
|----------------------------------|--|
| Ступінь вищої освіти: | бакалавр |
| Спеціальність: | 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» |
| Рік підготовки: | 1 |
| Семестр викладання: | осінній |
| Кількість кредитів ЄКТС: | 8 |
| Мова(-и) викладання: | українська |
| Вид семестрового контролю | залік |

Автор курсу та лектор:

Тимофєєва Ольга Олександрівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові
асистент кафедри електричної інженерії

посада

o.a.tymofieieva@gmail.com

електронна адреса

+38(050)1784674

телефон

Zoom:

9927283941

месенджер

113 НК,

за розкладом

консультації

Анотація навчального курсу

| | |
|--|--|
| Цілі вивчення курсу: | Вивчення основних законів електротехніки та електромеханіки. |
| Результати навчання: | Знати: <ul style="list-style-type: none">- основні закони електромеханіки;- основні закони електротехніки;- основи електротехнічних матеріалів;- будову та принцип дії класичних електричних машин, трансформаторів та електроприводу. Вміти: <ul style="list-style-type: none">- пояснювати фізичний зміст законів електромеханіки;- пояснювати фізичний зміст законів електротехніки;- пояснювати будову та принцип роботи електричних машин, трансформаторів та електроприводу;- самостійно проводити розрахунки електричних величин. |
| Передумови до початку вивчення: | Базові знання з курсів "Математика", "Фізика", "Хімія". |

Мета курсу (набуті компетентності)

Метою навчальної дисципліни «Вступ до електричної інженерії» є формування системи теоретичних знань про основні залежності, закони та явища електромеханіки та електротехніки.

В наслідок опанування даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. здатність працювати в команді.
2. здатність працювати автономно.
3. здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.
4. здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі з електромеханіки та електротехніки
5. усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
6. усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Структура курсу

| № | Тема | Години (Л/ЛБ/ПЗ) | Стислий зміст | Інструменти і завдання |
|----|------------------------------------|------------------|--|--|
| 1. | Вступ до електричної інженерії | 2/0/0 | Предмет курсу, його призначення та місце серед дисциплін спеціальності. Загальні відомості про джерела енергії. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях. Опитування під час лекційних занять (усно) |
| 2. | Параметри і терміни. | 2/0/2 | Напруга. Опір. Постійний і змінний струм – переваги, недоліки, області застосування, розрахунок. | Участь в обговоренні на лекційних та практичних заняттях. Опитування під час лекційних та практичних занять (усно). Індивідуальне завдання |
| 3. | Параметри і терміни. | 2/0/0 | Явище електромагнітної індукції в русомому провіднику. Явище електромагнітної сили в провідячому контурі | Участь в обговоренні на лекційних заняттях. Опитування під час лекційних занять (усно) |
| 4. | Загальні питання з електротехніки. | 2/0/2 | Історія розвитку електротехніки, основні закони та явища. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях, доклади з індивідуальної теми на практичних заняттях. |
| 5. | Електротехнічні матеріали | 2/0/0 | Електротехнічні матеріали, що застосовуються при електромашинобудуванні. Класифікація матеріалів, використовуваних у енергетиці та електротехніці. Класи нагрівостійкості. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях. Опитування під час лекційних занять (усно) |

| № | Тема | Години (Л/Б/ПЗ) | Стислий зміст | Інструменти і завдання |
|-----|--|-----------------|---|--|
| 6. | Загальні питання з електромеханіки. | 2/0/2 | Історія розвитку електромеханіки, основні закони та явища. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях, доклади з індивідуальної теми на практичних заняттях. |
| 7. | Електричне і магнітне поля. | 2/0/0 | Електричне і магнітне поля. Обертове електромагнітне поле. Частота змінного струму. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях. Опитування під час лекційних занять (усно) |
| 8. | Загальні поняття про магнітне коло | 2/0/2 | Закон повного струму. Магніторухізна сила (МРС). Закон Ома для магнітного кола. Магнітні матеріали. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях, доклади з індивідуальної теми на практичних заняттях. |
| 9. | Магнітні матеріали. | 2/0/0 | Класифікація магнітних матеріалів та їх призначення. Петля гістерезису. Намагнічування. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях. Опитування під час лекційних занять (усно) |
| 10. | ККД та основні види втрат. | 2/0/2 | Коефіцієнт корисної дії, основні види втрат та їх обчислення. | Участь в обговоренні на лекційних та практичних заняттях. Опитування під час лекційних та практичних занять (усно). Індивідуальне завдання |
| 11. | Загальні питання машин постійного струму. Конструкція машини постійного струму та принцип дії. | 2/0/0 | Електричні машин змінного струму, загальні питання. Класифікація, призначення, області застосування машин змінного струму. Конструкція і принцип дії асинхронних машин (АМ). | Участь в обговоренні на лекційних заняттях |
| 12. | Обмотки машини постійного струму. | 2/0/2 | Принципи утворення магніторухісної сили і кругового обертового магнітного поля. Загальні принципи виконання 3-фазних обмоток. Види та особливості обмоток машини постійного струму. | Участь в обговоренні на лекційних та практичних заняттях. Опитування під час лекційних та практичних занять (усно). Індивідуальне завдання |
| 13. | Загальні питання машин змінного струму. Конструкція асинхронної машини та принцип дії. | 2/0/0 | Електричні машин змінного струму, загальні питання. Класифікація, призначення, області застосування машин змінного струму. Конструкція і принцип дії асинхронних машин (АМ). | Участь в обговоренні на лекційних заняттях |
| 14. | Обмотки АМ. | 2/0/2 | Принципи утворення магніторухісної сили і кругового обертового магнітного поля. Загальні принципи виконання 3-фазних обмоток. Види та особливості обмоток АМ. | Участь в обговоренні на лекційних та практичних заняттях. Опитування під час лекційних та практичних занять (усно). Індивідуальне завдання |

| № | Тема | Години (Л/ЛБ/ПЗ) | Стислий зміст | Інструменти і завдання |
|-----|--|------------------|---|--|
| 15. | Конструкція синхронної машини та принцип дії. | 2/0/0 | Конструкція і принцип дії синхронних машин та області їх застосування. | Участь в обговоренні на лекційних заняттях |
| 16. | Розрахунок споживаної потужності двигуна. | 2/0/2 | Зв'язок потужності та нагріву, розрахунок потужності на основі вимірювань | Участь в обговоренні на лекційних та практичних заняттях. Опитування під час лекційних та практичних занять (усно). Індивідуальне завдання |
| 17. | Структурна схема та класифікація електропривода. | 2/0/0 | Структурна схема та класифікація електропривода | Участь в обговоренні на лекційних заняттях |

Рекомендована література

1. Осташевський М.О. Електричні машини і трансформатори: навч. посібник / М.О. Осташевський, О.Ю. Юр'єва; за ред. В.І. Мілих. – Харків : ФОП Панов А.М., 2017. – 452 с.
2. Балан Г.П., Кравченко П.О., Свєргун Ю.Ф., Щєрбаков О.Є. Теоретичні основи електротехніки. – К.: Інтас, 2007. 325 с.
3. Основи електропривода: підручник / Ю.М. Лаврінєнко, П.І. Савченко, О.Ю. Синявський, Д.Г. Войтюк, В.В. Савченко, І.М. Голодний.– К.: Видавництво Ліра-К, 2017. — 524 с.
4. Василенко І.І., Широков В.В., Василенко Ю.І. Конструкційні та електротехнічні матеріали: Навч. Посібник. – Львів: «Магнолія», 2007. – 242 с.

Методичне забезпечення

Семенцова, А. О. Методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни "Вступ до електротехніки". / А. О. Семенцова, У. М. Маскевич. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2007. - 86 с.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

| Інструменти і завдання | Кількість балів |
|---|-----------------|
| Участь в обговоренні на лекціях | 10 |
| Опитування під час практичних занять (усно) | 10 |
| Тести | 30 |
| Практичні завдання | 30 |
| Контрольна робота | 20 |
| Разом | 100 |

Шкала оцінювання студентів

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | | |
| 35-59 | FX | Незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Завдання і заняття:

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.