Міністерство освіти і науки України

Технічний коледж Луцького національного технічного університету

Циклова комісія “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”

**ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ**

ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки молодшого спеціаліста

галузь знань 14 Електрична інженерія

спеціальність141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Технічним коледжем Луцького національного технічного університету

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Шишкін Павло Вікторович

Обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ”

Протокол від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року № \_\_\_\_

Голова ВЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ”

Протокол від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року № \_\_\_\_

Голова ВЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ”

Протокол від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року № \_\_\_\_

Голова ВЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ”

Протокол від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року № \_\_\_\_

Голова ВЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ”

Протокол від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року № \_\_\_\_

Голова ВЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Вступ**

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодших спеціалістів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, галузі знань 14 Електрична інженерія.

**Предметом** вивчення дисципліни є основі поняття електроенергетики, систем електропостачання та електричних мереж.

**Міждисциплінарні зв'язки**: навчальна дисципліна базується на таких предметах як «Електропостачання», «Енергозбереження», «Електричні станції і підстанції», «Релейний захист і автоматика», «Монтаж та експлуатація електроустаткування», «Онови світлотехніки».

**Програма навчальної дисципліни складається з таких тем:**

Тема 1. Введення до електропостачання.

Тема 2. Основні закони та явища електротехніки в електроенергетиці.

Тема 3. Способи отримання електричної енергії.

Тема 4. Застосування електроенергії в народному господарстві.

Тема 5. Принцип роботи та конструктивне виконання елементів ЕЕС.

Тема 6. Об’єднана енергетична система.

**1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Мета вивчення дисципліни «Вступ до спеціальності» полягає у формуванні та розвитку понять про електроенергетику, її сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку, а також основні структури і системи електропостачання.

Програму орієнтовано на створення у студентів системи знань про основні поняття в електроенергетиці, складові енергосистем, технічні аспекти електропостачання, та способи генерування енергії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

– основні закони електротехніки;

– будову та принцип дії класичних електричних машин та трансформаторів;

– основні елементи системи електропостачання;

– основні сфери застосування електричної енергії;

– основи електропостачання споживачів;

вміти:

– користуватися термінологією в області електропостачання;

– пояснювати фізичний зміст законів електротехніки;

– пояснювати будову та принцип роботи електричних машин, трансформаторів та електричних апаратів;

– самостійно проводити вимірювання електричних величин.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 годин: 30год. лекції; 16год. практичні заняття; 14год. самостійна робота.

**2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | Тема 1. Введення до електропостачання. |
| 1 | Лекція 1. Загальна характеристика дисципліни.  |
|  | - основні поняття в електроенергетиці; |
|  | - загальні характеристики системи електропостачання. |
| 2 | Лекція 2. Історія пізнання та опанування електричними явищами. |
|  | - історія опанування електричними явищами; |
|  | - історія виникнення і розвитку електроенергетики. |
|  | Тема 2. Основні закони та явища електротехніки в електроенергетиці. |
| 3 | Лекція 3. Електричне поле. Магнітне поле. Електродинаміка. |
|  | - силові характеристики електричного поля; |
|  | - енергетичні характеристики електричного поля. |
| 4 | Лекція 4. Магнітне поле. Електродинаміка. |
|  | - магнітне поле постійного струму; |
|  | - електромагнітне поле. |
| 5 | Лекція 5. Електричні і магнітні кола. |
|  | - кола постійного струму; |
|  | - кола змінного струму; |
|  | - значення енергетики в технічному прогресі. |
|  | Тема 3. Способи отримання електричної енергії. |
| 6 | Лекція 6.Енергетичні ресурси Землі. |
|  | - використання енергетичних ресурсів; |
|  | - види енергоресурсів та їх запаси. |
| 7 | Лекція 7. Способи отримання електричної енергії. |
|  | - технологічні установки для виробництва електроенергії; |
|  | - турбіни, газотурбінні установки, парогазові установки; |
| 8 | Лекція 8. Види електростанцій; |
|  | - ТЕС, АЕС, ГЕС; |
|  | - відновлювальна енергетика. |
|  | Тема 4. Застосування електроенергії в народному господарстві. |
| 9 | Лекція 9. Споживання електричної енергії. |
|  | - споживання електричної енергії в сільському господарстві; |
|  | - споживання електричної енергії комунальними закладами. |
| 10 | Лекція 10. Категорії надійності електропостачання. |
|  | - споживачі І-категорії; |
|  | - споживачі ІІ-категорії; |
|  | - споживачі ІІІ-категорії. |
|  | Тема 5. Принцип роботи та конструктивне виконання елементів ЕЕС. |
| 11 | Лекція 11. Конструктивне виконання елементів ЕЕС. |
|  | - виконання ЛЕП; |
|  | - схеми розташування проводів на опорах; |
|  | - виконання підстанцій. |
| 12 | Лекція 12. Передавання енергії на відстань. |
|  | - системи для передачі енергії; |
|  | - трансформація електроенергії. |
| 13 | Лекція 13. Характер розподільчих мереж. |
|  | - різновиди розподільних мереж; |
|  | - особливості виконання мереж. |
|  | Тема 6. Об’єднана енергетична система. |
| 14 | Лекція 14. Структура об’єднаної енергетичної системи. |
|  | - складові ОЕС; |
|  | - структура виконання ОЕС; |
|  | - переваги об’єднання енергетичних систем. |
| 15 | Лекція 15. Керування електроенергетичними системами. |
|  | - енергетична компанія «Укренерго»; |
|  | - структура і складові «Укренерго». |

**Практичні роботи**

Практичне заняття №1. Вивчення позначень основних одиниць виміру магнітних та електричних величин.

Практичне заняття №2. Визначення параметрів електромагнітних пристроїв.

Практичне заняття №3. Розрахунок електричних кіл з послідовним з’єднанням провідників.

Практичне заняття №4. Розрахунок електричних кіл з паралельним з’єднанням провідників.

Практичне заняття №5. Визначення параметрів кіл змінного струму.

Практичне заняття №6. Визначення основних параметрів трансформаторів.

Практичне заняття №7. Визначення параметрів вимірювальних пристроїв.

Практичне заняття №8. Визначення розрахункових навантажень та втрат потужностей у лініях електропередачі.

**Самостійна робота**

|  |
| --- |
|  |
| Тема 1. Введення до електропостачання. |
| Тема 2. Основні закони та явища електротехніки в електроенергетиці. |
| Тема 3. Способи отримання електричної енергії. |
| Тема 4. Застосування електроенергії в народному господарстві. |
| Тема 5. Принцип роботи та конструктивне виконання елементів ЕЕС |
| Тема 6. Об’єднана енергетична система. |

**3. Рекомендована література**

|  |
| --- |
| 3.1. Основна література: |
| 1 | Вступ до спеціальності [текст]: конспект лекцій для студентів напряму підготовки 050701 “Електротехніка та електротехнології” спеціальності 5.05070103 “Електропостачання” денної форми навчання / Герасимчук О.О. – Луцьк: Технічний коледж Луцького НТУ, 2017. – 66 c. |
| 2 | Вступ до спеціальності [текст]: методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів напряму підготовки 050701 “Електротехніка та електротехнології” спеціальності 5.05070103 “Електропостачання” денної форми навчання /.– Луцьк: Технічний коледж Луцького НТУ, 2017. – 36 c. |
| 3 | Сегеда М.С. Проектування структурних схем електростанцій та підстанцій. Інформаційний ресурс в інтернеті: https://www.twirpx.com/file/1070490/ |
| 4 | Правила улаштування електроустановок. Інформаційний ресурс в інтернеті: http://www.energiy.com.ua/PUE.html |
| 5 | Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Інформаційний ресурс в інтернеті: http://www.eximpribor.com.ua/normi-gost/pravila-texn%D1%96chno%D1%97-ekspluatac%D1%96%D1%97-elektroustanovok-spojivach%D1%96v.html |
|  |  |
| 3.2. Допоміжна література: |
| 6 | Електричні станції і підстанції систем електропостачання: лабораторний практикум / М. Й. Федорів, В. В. Тутка, П. М. Николин, А. І. Поточний. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. - 108 с. |
| 7 | Електричні станції і підстанції [текст]: методичні вказівки до практичних занять для студентів напряму підготовки 050701 “Електротехніка та електротехнології” спеціальності 5.05070103 “Електропостачання” денної форми навчання / Євсюк М.М., Грицюк Ю.В. – Луцьк: Технічний коледж Луцького НТУ, 2018. – 93 c. |
|  |  |
| 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті |
| 8 | http://www.studmed.uа |
| 9 | http://www.book.sumy.ua |

1. **Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Оцінювання практичних робіт, залік.

1. **Засоби діагностики успішності навчання**

Комплекти індивідуальних завдань.