

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Сєвєродонецький політехнічний фаховий коледж
Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля»

ЗАТВЕРДЖЕНО

наказ

ВСП «СПФК СНУ ім. В. Даля»

від 30.06.2021 №45

В.о. директора коледжу

Степан Жученко



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
« ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА
ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 141 Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 Електрична інженерія

КАТАЛОГ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ
ЗА ВІЛЬНИМ ВИБОРОМ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ

Сєвєродонецьк, 2021

РОЗРОБЛЕНО робочою групою ВСП «СПФК СНУ ім. В Даля»

1.Кобцева Любов – викладач, спеціаліст вищої категорії, голова циклової комісії спецдисциплін ЕТМ та АКТ


2.Ошега Тетяна – викладач, спеціаліст вищої категорії

3.Мартич Валентина – викладач, спеціаліст першої категорії

4.Манін Сергій – заступник начальника електротехнічного цеху (з автоматики) ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ»

5. Гребенюк В.А. - здобувач освіти, студент групи ЕТМ-18.

Розглянуто, обговорено та затверджено педагогічною радою ВСП «СПФК СНУ ім. В Даля» (протокол № 6 від 30.08.2021)

голова педагогічної ради  Євген ЖУЧЕНКО

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2021 року

ЗМІСТ

	стр.
Вступ.....	4
1.Перелік освітніх компонент освітньо-професійної програми для вільного вибору здобувачів фахової передвищої освіти.....	5
2. Опис вибіркових освітніх компонент.....	6
3. Інформація про нормативно-правову базу.....	17

ВСТУП

Здобувачі освіти, які навчаються у Відокремленому структурному підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля» (надалі – Коледж), мають право на: участь у формуванні індивідуального навчального плану, вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньо-професійною програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менше 10 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для освітньо-професійної програми фахової передвищої освіти. При цьому здобувачі фахової передвищої освіти мають право обирати навчальні дисципліни, що пропонуються для здобувачів фахової передвищої освіти, за погодженням з директором Коледжу, відповідно до порядку, який встановлено у Коледжі.

**ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ
ПРОГРАМИ ДЛЯ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧАМИ ФАХОВОЇ
ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

Код освітнього компоненту	Назва освітнього компоненту (навчальні дисципліни, курсові проекти)	Загальна кількість годин/кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю
Дисципліни, що формують спеціальні компетентності			
ВК1.1	Основи цифрового керування та програмування мікроконтролерів	90/3	Іспит
ВК1.2	Мікропроцесорні системи автоматизації		
ВК2.1	Електричні машини	150/5	Диференційований залік
ВК2.2	Моделювання електромеханічних систем		
ВК3.1	Енергозбереження	90/3	Іспит
ВК3.2	Енергоаудит		
ВК4.1	Електропостачання підприємств та цивільних споруд	210/7	Іспит, КП
ВК4.2	Електротехнічні системи електроспоживання		
Разом з вибірових компонент		540/18	

ОПИС ВИБІРКОВИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ

1. Вибірковий освітній компонент ВК 1

Кількісна характеристика

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 3	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 90	Рік підготовки: третій
	Семестр: VI-й
Тижневих годин для денної форми навчання - 4	Вид підсумкового контролю Іспит

1.1 Опис вибіркового освітнього компоненту

ВК1.1 «Основи цифрового керування та програмування мікроконтролерів»

Мета вивчення - формування у студента теоретичних і практичних знань побудови цифрових моделей електромеханічних систем та створення ефективних алгоритмів управління для їх дослідження на практиці. Вивчення матеріалу даної дисципліни орієнтовано на широке застосування обчислювальної техніки

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК1.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК2.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК3.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК5.** Здатність працювати в команді.
- ЗК8.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

- СК1.** Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.
- СК12.** Здатність виконувати проекти електричної частини, електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог чинних стандартів.

Результати навчання (РН)

- РН2.** Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- РН4.** Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.
- РН8.** Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.
- РН9.** Застосовувати загальне і спеціалізоване програмне забезпечення, а також навички програмування для вирішення професійних завдань у галузі електроенергетики.
- РН10.** Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.

PH11. Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

PH12. Знати принцип роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок та застосовувати їх в професійній діяльності.

PH16. Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

PH18. Визначати обсяги операцій технічного обслуговування, організовувати та виконувати електромонтажні, налагоджувальні роботи, діагностику, ремонт об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

PH19. Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проєктування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів і систем.

Тематичний план дисципліни

1. Математичний опис процесу квантування.
2. Теорія Z-перетворення.
3. Рівняння стану цифрових систем управління.
4. Аналіз цифрових систем управління.
5. Методи оптимізації цифрових систем управління.

1.2 Опис вибіркового освітнього компоненту BK1.2 «Мікропроцесорні системи автоматизації»

Мета курсу - вивчення принципів автоматизації сучасних виробництв та засвоєння основ побудови автоматичних та автоматизованих систем управління та виробництва

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.

СК12. Здатність виконувати проєкти електричної частини, електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог чинних стандартів.

Результати навчання (РН)

РН2. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

РН4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН8. Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.

РН9. Застосовувати загальне і спеціалізоване програмне забезпечення, а також навички програмування для вирішення професійних завдань у галузі електроенергетики.

PH10. Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.

PH11. Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

PH12. Знати принцип роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок та застосовувати їх в професійній діяльності.

PH16. Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

PH18. Визначати обсяги операцій технічного обслуговування, організувати та виконувати електромонтажні, налагоджувальні роботи, діагностику, ремонт об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

PH19. Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проектування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів і систем.

Тематичний план дисципліни

1. Основні поняття, класифікація та характеристики мікропроцесорних систем.
2. Організація обчислювальних процесів в мікропроцесорних системах
3. Цифрові мікроелектронні пристрої.
4. Цифро-аналогові (ЦАП) та аналого-цифрові (АЦП) перетворювачі.
5. Основні поняття мікропроцесорної техніки. Особливості будови мікроконтролерів

Вибірковий компонент ВК 2

Кількісна характеристика

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 150	Рік підготовки: третій
	Семестр: VI-й
Тижневих годин для денної форми навчання - 4	Вид підсумкового контролю Диференційний залік

2.1 Опис вибіркового освітнього компоненту ВК2.1 «Електричні машини»

Метою вивчення є формування у майбутніх спеціалістів базових знань з основних законів електромеханіки.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК7. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.

СК9. Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень.

Результати навчання (РН)

РН2. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

РН3. Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово для обговорення професійних питань, пошуку необхідної інформації з питань енергетики.

РН4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН5. Працювати самостійно та в команді.

РН6. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення під час проектування та експлуатації електрообладнання.

РН12. Знати принцип роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок та застосовувати їх в професійній діяльності.

РН14. Обирати і розраховувати освітлювальні та опромінювальні установки, вирішувати технічні задачі в області застосування електротехнологічних установок.

РН16. Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Тематичний план дисципліни

1. Закони електромеханіки.
2. Класифікація електричних машин.
3. Трансформатори.
4. Загальні відомості про машини змінного струму.
5. Асинхронні машини.
6. Синхронні машини.
7. Машини постійного струму.

2.2 Опис вибіркового освітнього компоненту ВК2.2 «Моделювання електромеханічних систем»

Мета вивчення – навчити майбутніх спеціалістів математично та імітаційно моделювати електропривід.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК7. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.

СК9. Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень.

Результати навчання (РН)

РН2. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

РН3. Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово для обговорення професійних питань, пошуку необхідної інформації з питань енергетики.

РН4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН5. Працювати самостійно та в команді.

РН6. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення під час проектування та експлуатації електрообладнання.

РН12. Знати принцип роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок та застосовувати їх в професійній діяльності.

РН14. Обирати і розраховувати освітлювальні та опромінювальні установки, вирішувати технічні задачі в області застосування електротехнологічних установок.

РН16. Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Тематичний план дисципліни

1. Загальна характеристика моделей асинхронного двигуна.
2. Математичні моделі асинхронного двигуна у природних фвзних координатах.
3. Координатні перетворення.
4. Математичні моделі двигуна в ортогональних координатах.

Вибірковий освітній компонент ВК 3 Кількісна характеристика

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів: Кредит ECTS – 3	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 90	Рік підготовки: четвертий
	Семестр: VII-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 4	Вид підсумкового контролю Іспит

3.1 Опис вибіркового освітнього компоненту ВК3.1 «Енергозбереження»

Метою вивчення є засвоєння загальних питань організації енергозбереження, заходів по економії енергоресурсів і основні установки по використанню місцевих енергоресурсів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК1.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК2.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК3.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК5.** Здатність працювати в команді.
- ЗК6.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК8.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

- СК1.** Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.
- СК2.** Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, 9 електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.
- СК4.** Здатність володіти основами теорії та практично застосовувати електричні машини і апарати.
- СК5.** Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.
- СК6.** Здатність вибирати електротехнологічне обладнання і системи електричного освітлення та опромінення.
- СК7.** Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибирати електроустаткування та відповідні системи керування.
- СК8.** Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

Результати навчання (РН)

- РН1.** Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.
- РН2.** Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- РН3.** Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово для обговорення професійних питань, пошуку необхідної інформації з питань енергетики.
- РН4.** Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.
- РН5.** Працювати самостійно та в команді.
- РН8.** Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.
- РН9.** Застосовувати загальне і спеціалізоване програмне забезпечення, а також навички програмування для вирішення професійних завдань у галузі електроенергетики.
- РН10.** Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.
- РН13.** Обирати елементи електроприводів, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту.

Тематичний план дисципліни:

1. Визначення енергоефективності виробництва електричної та теплової енергії.
2. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії
3. Використання енергоресурсів та забруднення навколишнього середовища.
4. Вирішення проблем забруднення навколишнього середовища.
5. Шляхи реалізації енергозбереження засобами промислового електропривода

3.2 Опис вибіркового освітнього компоненту ВК3.2 «Енергоаудит»

Метою курсу є вивчення методів аналізу стану споживання енергії та енергоносіїв на різних об'єктах, їх вартості та рекомендацій з ефективного енерговикористання.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК1.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК2.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК3.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК5.** Здатність працювати в команді.
- ЗК6.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК8.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

- СК1.** Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.
- СК2.** Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, 9 електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.
- СК4.** Здатність володіти основами теорії та практично застосовувати електричні машини і апарати.
- СК5.** Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.
- СК6.** Здатність вибирати електротехнологічне обладнання і системи електричного освітлення та опромінення.
- СК7.** Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибирати електроустаткування та відповідні системи керування.
- СК8.** Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

Результати навчання (РН)

- РН1.** Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.
- РН2.** Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- РН3.** Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово для обговорення професійних питань, пошуку необхідної інформації з питань енергетики.
- РН4.** Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.
- РН5.** Працювати самостійно та в команді.
- РН8.** Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.
- РН9.** Застосовувати загальне і спеціалізоване програмне забезпечення, а також навички програмування для вирішення професійних завдань у галузі електроенергетики.

PH10. Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.

PH13. Обирати елементи електроприводів, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту.

Тематичний план дисципліни:

1. Методологія енергоаудиту
2. Аналіз енерговикористання і рекомендації з енергозбереження
3. Співставлення і перехресна перевірка даних про енергоспоживання
4. Рекомендації з ефективного використання енергії

**Вибірковий освітній компонент ВК 4
Кількісна характеристика**

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів: Кредит ECTS – 7	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 210	Рік підготовки: третій
	Семестр: VI-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 8	Вид підсумкового контролю Іспит, Кп

4.1 Опис вибіркового освітнього компоненту

ВК4.1 «Електропостачання підприємств та цивільних споруд»

Метою курсу є вивчення методів керування електропостачання промислових підприємств, розподілом електричного навантаження, розташуванням трансформаторних підстанцій, компенсацією реактивної потужності, а також з організацією інших необхідних заходів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.

СК2. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, 9 електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

СК3. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

СК4. Здатність володіти основами теорії та практично застосовувати електричні машини і апарати.

СК5. Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електро-механічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.

СК6. Здатність вибирати електротехнологічне обладнання і системи електричного освітлення та опромінення.

СК7. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибирати електро-устаткування та відповідні системи керування.

СК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

СК9. Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень.

Результати навчання (РН)

РН1. Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.

РН2. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

РН3. Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово для обговорення професійних питань, пошуку необхідної інформації з питань енергетики.

РН4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН5. Працювати самостійно та в команді.

РН8. Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.

РН9. Застосовувати загальне і спеціалізоване програмне забезпечення, а також навички програмування для вирішення професійних завдань у галузі електроенергетики.

РН10. Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.

РН13. Обирати елементи електроприводів, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту.

РН14. Обирати і розраховувати освітлювальні та опромінювальні установки, вирішувати технічні задачі в області застосування електротехнологічних установок.

РН15. Застосовувати технологічні процеси та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.

РН16. Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Тематичний план дисципліни:

1. Виробництво, передача електричної енергії
2. Живлення приймачів і споживачів електричної енергії
3. Електричні навантаження промислових підприємств
4. Електропостачання підприємств і електричні мережі

5. Трансформаторні підстанції. вибір силових трансформаторів
6. Компенсація реактивної потужності
7. Електробаланс і втрати електричної енергії
8. Керування електропостачанням підприємства
9. Нештатні режими та коротке замикання в системах електропостачання

Курсовий проєкт є завершальним етапом вивчення дисципліни «Електропостачання підприємств та цивільних споруд», який спрямовано на систематизацію та розширення здобувачами освіти теоретичних знань й практичних навичок, розвиток аналітичного та творчого мислення, виконання розрахункових і графічних робіт, а також закріплення навичок використання сучасної обчислювальної техніки.

Орієнтовані теми курсових проєктів:

- «Електропостачання заводу електровиконавчих механізмів»,
- «Електропостачання заводу електросталей».

При виконанні курсового проєкту робиться характеристика споживачів електроенергії та визначення категорій електропостачання, розрахунок електричних навантажень та компенсації реактивної потужності, обирається число підстанцій, число та потужності силових трансформаторів, а також складається електрична принципова схема підприємства.

4.2 Опис вибіркового освітнього компоненту

ВК4.2 «Електротехнічні системи електроспоживання»

Мета курсу - навчитись розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, що передбачає застосування теорій і методів сучасної науки про електроенергетику, що пов'язана з традиційними та відновлювальними джерелами енергії, електротехніку та електромеханіку і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК2.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК3.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК8.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки

Спеціальні компетентності (СК)

- СК1.** Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.
- СК2.** Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, 9 електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.
- СК3.** Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.
- СК4.** Здатність володіти основами теорії та практично застосовувати електричні машини і апарати.
- СК5.** Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.
- СК6.** Здатність вибирати електротехнологічне обладнання і системи електричного освітлення та опромінення.

СК7. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибрати електроустаткування та відповідні системи керування.

СК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

СК9. Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень.

Результати навчання (РН)

РН1. Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.

РН2. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

РН3. Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово для обговорення професійних питань, пошуку необхідної інформації з питань енергетики.

РН4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН5. Працювати самостійно та в команді.

РН8. Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.

РН9. Застосовувати загальне і спеціалізоване програмне забезпечення, а також навички програмування для вирішення професійних завдань у галузі електроенергетики.

РН10. Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.

РН13. Обирати елементи електроприводів, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту.

РН14. Обирати і розраховувати освітлювальні та опромінювальні установки, вирішувати технічні задачі в області застосування електротехнологічних установок.

РН15. Застосовувати технологічні процеси та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.

РН16. Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Тематичний план дисципліни:

1. Диференціальні струмові захисти.
2. Захист і автоматика ліній електропередач.
3. Захист і автоматика силових трансформаторів.
4. Захист і автоматика електричних двигунів.
5. Захист і автоматика спеціальних електричних установок.

Курсовий проєкт є завершальним етапом вивчення дисципліни. Мета курсового проєкту закріпити, поглибити та узагальнити знання, одержані здобувачами освіти при вивченні курсу «Електротехнічні системи споживання», розвинути навички самостійної творчої роботи студентів, ознайомити з елементами науково-дослідницького пізнання, конструювання та винахідництва. Загальна задача курсового проєкту: вирішення задачі з розрахунку елементів електричних мереж та проєктування енергетичної системи.

Приклади тем курсових проєктів:

«Розрахунок та проєктування розподільчої електричної мережі»;

«Розрахунок та проєктування високовольтної електричної мережі».

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НОРМАТИВНО-ПРАВОВУ БАЗУ

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII.
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019 № 2745-VIII.
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (зі змінами).
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (зі змінами).
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>
5. Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.2020 № 918 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів фахової передвищої освіти». URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/2020/12/28/Nakaz%20918%20vid%2013.07.2020.pdf>
6. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту фахової передвищої освіти за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти» від 20.06.2019 №867
URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdeni%20standarty/2019/06/25/141-Elektroen.elektrotekhn.elektromekh.10.12.pdf>
7. Локальні акти Коледжу: «Положення про механізм розробки, схвалення та перегляду освітньо-професійних програм відокремленого структурного підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля»; «Положення про освітній процес відокремленого структурного підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля»; «Положення про порядок та умови вибору вибіркових дисциплін здобувачами освіти відокремленого структурного підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля».