УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

ФАКУЛЬТЕТ Енергетики, енергозберігаючих технологій і автоматизації енергетичних процесів

КАФЕДРА Теплоенергетики та енергозберігаючих технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## (нормативна)

Вступ до фаху та виробниче навчання

(контроль радіоелектронної апаратури та приладів)

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка, 14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування

(назва галузі)

Спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізацією), 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 144 Теплоенергетика, 151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології,

(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма Професійна освіта (за спеціалізаціями), Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології, Електричні станції, мережі та системи, Теплоенергетика

(назва програми)

освітній ступінь бакалавр, молодший бакалавр

бакалавр, магістр, доктор філософії)

факультет Енергетики, енергозберігаючих технологій і автоматизації енергетичних процесів

(назва факультету, для студентів якого викладається дисципліна)

Харків – 2020 рік

Робоча програма Вступ до фаху та виробниче навчання для студентів за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізацією), 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 144 Теплоенергетика, 151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології.

„\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року - 10 с.

Розробники: доцент Антоненко Н.С., к.т.н., доцент, доцент Романов С.В., к.т.н., доцент

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму ухвалено на засіданні кафедри Теплоенергетики та енергозберігаючих технологій

Протокол № 1 від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року

Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г.І. Канюк)

(підпис) (прізвище та ініціали)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року

Ухвалено Науково-методичною радою УІПА

Протокол № 1 від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_О.Е. Коваленко

© УІПА, 2020 рік

© Антоненко Н.С., 2020 рік

© Романов С.В., 2020 рік

1. **Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
| **денна форма навчання** | **заочна форма навчання** |
| Кількість кредитів – 3 | Галузь знань  01 Освіта/Педагогіка, 14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування  (шифр і назва) | Нормативна | |
| Спеціальність (професійне спрямування)  015 Професійна освіта (за спеціалізацією), 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 144 Теплоенергетика, 151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології  (шифр і назва) |
| Модулів – 1 | Освітньо-професійна програма  Професійна освіта (за спеціалізаціями), Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології, Електричні станції, мережі та системи, Теплоенергетика  (назва) | **Рік підготовки:** | |
| Змістових модулів – 3 | 1-й | - |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання | **Семестр** | |
| Загальна кількість годин – 90 | 1-й | - |
| **Лекції** | |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 3  самостійної роботи студента – 2,5 | Рівень вищої освіти:  перший (бакалаврський)  Освітній ступінь:  бакалавр, молодший бакалавр | 18 год. | - |
| **Практичні, семінарські** | |
| 32 год. | - |
| **Лабораторні** | |
| - | - |
| **Самостійна робота** | |
| 40 год. | - |
| **Індивідуальні завдання: -** год. | |
| Вид контролю: | |
| залік | - |

**Примітка**.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 56%/44%

**Інформація про перезатвердження робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_/ 20\_\_\_\_ навчальний рік.

Протокол від. “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ року № \_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(підпис) (прізвище та ініціали)

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ року

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_/ 20\_\_\_\_ навчальний рік.

Протокол від. “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ року № \_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(підпис) (прізвище та ініціали)

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ року

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_/ 20\_\_\_\_ навчальний рік.

Протокол від. “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ року № \_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(підпис) (прізвище та ініціали)

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ року

**2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета:** придбання студентами знань, що дозволяють усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії і забезпечують високу мотивацію до виконання професійної діяльності;

- формування цілісного і системного розуміння цілей, завдань та очікуваних результатів компетентнісно-орієнтованої вищої освіти;

- розвиток самостійності і самоорганізації при досягненні очікуваних результатів вищої освіти;

- початкова підготовка до вивчення дисциплін професійного циклу і проходженню навчальних практик.

- оволодіння системою професійних умінь й навичок і первісним досвідом професійної діяльності за спеціальністю та первинні навики робітничої кваліфікації з професії «контролер радіоелектронної апаратури та приладів».

**Завдання:** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- добре зрозуміти та відповідати на питання: «Що таке енергетика?», «Що викликало її до життя і яке місце в житті їй відведено?», «Яке коло завдань і питань покликана вирішувати людина, що обрала саме цю область професійної діяльності?».

- отримати систему знань, умінь і навичок з професійно-теоретичної та практичної підготовки і реалізовувати ці знання, уміння і навички при виконанні контролю та прийманню за кресленнями, схемами та технічними умовами вузлів, елементів, блоків та приладів радіоелектронної апаратури, апаратури провідного зв’язку та ЕОМ середньої складності; перевірки блоків лічильно-розв’язувальних механізмів та приладів за технічними умовами та спеціальними таблицями на точність; електричної перевірки до і після проведення випробувань вузлів, елементів, приладів, механізмів, котушок, трансформаторів та контурних котушок згідно з технічними умовами .

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

***знати*:** основні базові уявлення, образи і поняття, якими описують зміст і функціонування енергетичної галузі як у цілому, так і в окремих її сегментах. Знати, виходячи з фундаментальних законів природи, суть проблем та можливі напрямки розвитку енергетики, що стоять перед сучасним суспільством, її структуру, вплив на соціальні процеси. Мати чітке уявлення про взаємозв'язок енергетичних технологій із забрудненням навколишнього середовища. Володіти інформацією про зміст і вимоги до діяльності фахівців в основних областях - теплоенергетиці та електроенергетиці.

***вміти*:** аналізувати технологічні процеси на ТЕС і АЕС; виконувати самостійні реферативні дослідження енергетичних проблем; виконувати бібліографічний пошук на теми, пов'язані з впливом розвитку енергетики на історичні процеси. Проводити порівняльний інформаційний аналіз ситуації в енергетиці України і світової енергетики.

***Володіти*:** високою мотивацією до виконання професійної діяльності; професійною термінологією і основними поняттями.

**3. Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1.Введення до фаху**

*ТЕМА 1.* Вступ. Загальні поняття. Історичні аспекти розвитку енергетичної галузі

*ТЕМА 2*. Первинні джерела енергії та енергетична забезпеченість планети і країни

*ТЕМА 3.* Основні типи електростанцій, загальні принципи їх дії. Альтернативні джерела живлення

*ТЕМА 4*. Світове енергоспоживання та глобальний енергоринок. Екологічна та соціальна складова енергозабезпеченості

*ТЕМА 5.* Енергетика України. Український енергоринок технологічна та організаційно-економічна складова

*ТЕМА 6.* Енергоємність виробництва та комунально-побутового сектору

*ТЕМА 7*. Забезпечення персональної побутової енергонезалежності

*ТЕМА 8*. Сучасні перспективні напрямки подолання енергетичних криз

*ТЕМА 9*. Глобальна енергоефективність та локальні енергетичні модулі. Концентрація та глобалізація в енергетиці

**Змістовий модуль 2. Основи електроніки та схемотехніки**

*ТЕМА 10*. Вступне заняття. Безпека праці та пожежна безпека в навчальних майстернях.

*ТЕМА 11*. Контроль монтажних проводів, кабелів та ізоляційних матеріалів. Контроль якості виготовлення та кріплення джгутів і кабелів. Виготовлення.

*ТЕМА 12*. Контроль якості виготовлення монтажних з’єднань вузлів, блоків та виробів РЕА.

*Тема* *13*. Контроль якості друкованих плат – перевірка всіх розмірів, перевірка металізованої поверхні.

*Тема* *14*. Контроль якості складання та монтажу друкованих вузлів радіотехнічних пристроїв та апаратури провідного зв’язку.

*Тема* *15*. Антени для переносних радіостанцій та приймачів – контроль якості виготовлення

*Тема* *16*. Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою слюсарної лінійки, штангенциркуля.

*Тема* *17*. Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою мікрометра.

*Тема* *18*. Вимірювання напруги постійного та змінного струму за допомогою вольтметрів.

*Тема* *19*. Вимірювання струму за допомогою за допомогою амперметра.

*Тема* *20*. Вимірювання змінних струмів і напруг комбінованими вимірювальними приладами (авометрами та мультиметрами)

*Тема* *21*. Вимірювання опору за допомогою омметра.

*Тема* *22*. Робота з вимірювальними генераторами, електронними осцилографами різних типів, частотомірами. Оцінювання результатів вимірювання.

**4. Структура навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових  модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | |
| денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | | |
| усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | | |
| л | п | лаб | інд | с.р. | л | п | лаб | інд | | с.р |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | 13 |
| **Змістовий модуль1. Вступ до фаху** | | | | | | | | | | | | | |
| *ТЕМА 1.* Вступ. Загальні поняття. Історичні аспекти розвитку енергетичної галузі | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 2*. Первинні джерела енергії та енергетична забезпеченість планети і країни | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 3.* Основні типи електростанцій, загальні принципи їх дії. Альтернативні джерела живлення | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 4*. Світове енергоспоживання та глобальний енергоринок. Екологічна та соціальна складова енергозабезпеченості | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 5.* Енергетика України. Український енергоринок технологічна та організаційно-економічна складова | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 6.* Енергоємність виробництва та комунально-побутового сектору | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 7*. Забезпечення персональної побутової енергонезалежності | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 8*. Сучасні перспективні напрямки подолання енергетичних криз | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| *ТЕМА 9*. Глобальна енергоефективність та локальні енергетичні модулі. Концентрація та глобалізація в енергетиці | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| ***Разом за змістовим модулем 1*** | ***18*** | ***18*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **Змістовий модуль 2. Основи електроніки та схемотехніки** | | | | | | | | | | | | | |
| *Тема 10.*Вступне заняття. Безпека праці та пожежна безпека в навчальних майстернях. | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 11.*Контроль монтажних проводів, кабелів та ізоляційних матеріалів. Контроль якості виготовлення та кріплення джгутів і кабелів. Виготовлення. | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 12.*Контроль якості виготовлення монтажних з’єднань вузлів, блоків та виробів РЕА. | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 13.*Контроль якості друкованих плат – перевірка всіх розмірів, перевірка металізованої поверхні. | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 14.*Контроль якості складання та монтажу друкованих вузлів радіотехнічних пристроїв та апаратури провідного зв’язку. | 3 |  | 1 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 15.*Антени для переносних радіостанцій та приймачів – контроль якості виготовлення | 3 |  | 1 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 16.*Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою слюсарної лінійки, штангенциркуля. | 6 |  | 2 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 17.*Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою мікрометра. | 6 |  | 2 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 18.*Вимірювання напруги постійного та змінного струму за допомогою вольтметрів. | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 19.*Вимірювання струму за допомогою за допомогою амперметра. | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 20.*Вимірювання змінних струмів і напруг комбінованими вимірювальними приладами (авометрами та мультиметрами) | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 21.*Вимірювання опору за допомогою омметра. | 6 |  | 2 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | |
| *Тема 22.*Робота з вимірювальними генераторами, електронними осцилографами різних типів, частотомірами. Оцінювання результатів вимірювання. | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | |
| ***Разом за змістовим модулем 3*** | ***72*** |  | ***32*** |  |  | *40* |  |  |  |  |  |  | |
| Усього годин | **90** | **18** | **32** |  |  | **40** |  |  |  |  |  |  | |

**5. Теми семінарських занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин | |
| ден. | заоч. |
|  | навчальним планом не передбачені |  |  |
|  | **РАЗОМ** |  |  |

**6. Теми практичних занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин | |
| ден. | заоч. |
|  | Вступне заняття. Безпека праці та пожежна безпека в навчальних майстернях. | 3 |  |
|  | Контроль монтажних проводів, кабелів та ізоляційних матеріалів. Контроль якості виготовлення та кріплення джгутів і кабелів. Виготовлення. | 3 |  |
|  | Контроль якості виготовлення монтажних з’єднань вузлів, блоків та виробів РЕА. | 3 |  |
|  | Контроль якості друкованих плат – перевірка всіх розмірів, перевірка металізованої поверхні. | 3 |  |
|  | Контроль якості складання та монтажу друкованих вузлів радіотехнічних пристроїв та апаратури провідного зв’язку. | 1 |  |
|  | Антени для переносних радіостанцій та приймачів – контроль якості виготовлення | 1 |  |
|  | Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою слюсарної лінійки, штангенциркуля. | 2 |  |
|  | Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою мікрометра. | 2 |  |
|  | Вимірювання напруги постійного та змінного струму за допомогою вольтметрів. | 3 |  |
|  | Вимірювання струму за допомогою за допомогою амперметра. | 3 |  |
|  | Вимірювання змінних струмів і напруг комбінованими вимірювальними приладами (авометрами та мультиметрами) | 3 |  |
|  | Вимірювання опору за допомогою омметра. | 2 |  |
|  | Робота з вимірювальними генераторами, електронними осцилографами різних типів, частотомірами. Оцінювання результатів вимірювання. | 3 |  |
|  | **РАЗОМ** | **32** |  |

**7. Теми лабораторних занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин | |
| ден. | заоч. |
|  | навчальним планом не передбачені |  |  |
|  | **РАЗОМ** |  |  |

**8. Самостійна робота**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин | |
| ден. | заоч. |
|  | Безпека праці та пожежна безпека в навчальних майстернях. | 3 |  |
|  | Контроль монтажних проводів, кабелів та ізоляційних матеріалів. Контроль якості виготовлення та кріплення джгутів і кабелів. Виготовлення. | 3 |  |
|  | Контроль якості виготовлення монтажних з’єднань вузлів, блоків та виробів РЕА. | 3 |  |
|  | Контроль якості друкованих плат – перевірка всіх розмірів, перевірка металізованої поверхні. | 3 |  |
|  | Контроль якості складання та монтажу друкованих вузлів радіотехнічних пристроїв та апаратури провідного зв’язку. | 2 |  |
|  | Антени для переносних радіостанцій та приймачів – контроль якості виготовлення | 2 |  |
|  | Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою слюсарної лінійки, штангенциркуля. | 4 |  |
|  | Вимірювання геометричних розмірів деталей за допомогою мікрометра. | 4 |  |
|  | Вимірювання напруги постійного та змінного струму за допомогою вольтметрів. | 3 |  |
|  | Вимірювання струму за допомогою за допомогою амперметра. | 3 |  |
|  | Вимірювання змінних струмів і напруг комбінованими вимірювальними приладами (авометрами та мультиметрами) | 3 |  |
|  | Вимірювання опору за допомогою омметра. | 4 |  |
|  | Робота з вимірювальними генераторами, електронними осцилографами різних типів, частотомірами. Оцінювання результатів вимірювання. | 3 |  |
|  | **РАЗОМ** | **40** |  |

**9. Індивідуальні завдання**

Виконання на практичних заняттях завдань виданих майстром виробничого навчання.

**10. Методи навчання**

Дослідницький, абстрактно-дедуктивний, репродуктивний, пояснювально-ілюстративний.

**11. Методи контролю**

Усна та письмова перевірка; тести; самоконтроль.

**12. Розподіл балів, які отримують студенти**

*Приклад для заліку*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | | Сума |
| Змістовий модуль 1 | | | | | | | Змістовий модуль 2 | | Змістовий модуль 3 | | | | | |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 | Т6 | Т7 | Т8 | Т9 | Т10 | Т11 | Т12 | Т13 | Т14 | Т15 | 100 |
| 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 8 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 |

Т1, Т2 ... Т9 – теми змістових модулів.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою | |
| для екзамену, курсового проекту (роботи),  практики | для заліку |
| 90 – 100 | **А** | відмінно | зараховано |
| 82-89 | **В** | добре |
| 74-81 | **С** |
| 64-73 | **D** | задовільно |
| 60-63 | **Е** |
| 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 |

**13. Методичне забезпечення**

1. Гулей О. Б. Вступ до фаху та виробниче навчання. Конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання, спеціальності 6.050601.03 – Теплові електричні станції. / О.Б. Гулей. - Харків: УІПА, 2016, 74 с.

2. Гулей О. Б. Вступ до фаху та виробниче навчання: методичні вказівки з організації та виконання самостійної роботи студентів заочної форми навчання спеціальності 6.050601.03 Теплові електричні станції»./ Упоряд. О. Б. Гулей. – Х.: УІПА, 2016 – 22 с..

**14. Рекомендована література**

**Базова**

1. Шидловський А.К., Стогній Б.С., Кулик М.М., Півняк Г.Г., Кириленко О.В., Денисюк С.П., Вороновський Г.К. Паливно-енергетичний комплекс України в контексті глобальних енергетичних перетворень. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2004. – 468с.
2. Бардик Є.І. Електрична частина електростанцій та підстанцій. Основне електрообладнання: навч. посібн./ Є.І.Бардик, М.П.Лукаш. – К.:НТТУУ «КПІ», 2011. – 220с.
3. Стратегія енергозбереження в Україні. Аналітично-довідкові матеріали: У 2-х томах / Ред. В. А. Жовтянський, М. М. Кулик, Б. С. Стогній; НАН України, Ін-т газу НАН України, Ін-т загальної енергетики НАН України. - К. : Академперіодика, 2006 - Том 1 : Загальні засади енергозбереження / Анатолій Долінський, Ігор Карп, Юрій Корчевой та ін. - 2006. - 508с.
4. Стратегія енергозбереження в Україні аналітично-довідкові матеріали: У 2-х томах / Ред. В. А. Жовтянський, М. М. Кулик, Б. С. Стогній; НАН України, Ін-т газу НАН України, Ін-т загальної енергетики НАН України. - К. : Академперіодика, 2006 - Том 2 : Механізми реалізації політики енергозбереження / Микола Данилов, Сергій Денисюк, Віктор Жовтянський та ін. - 2006. - 597,[2] с.
5. Сулейманов В.М., Кацадзе Т.Л. Електричні мережі і системи. –К.:НТУУ «КПІ», 2008. – 456 с.

**Додаткова (допоміжна) література**

1. Г.О. Бічивський, Ю.М. Сатолкін, В.М. Навроцький Екологізація енергетики: Навчальний посібник Під ред. В.Я.Шевчук К.: Вища освіта, 2002
2. С.С. Дев’яткіна Альтернативні джерела енергії: Навчальний посібник / Світлана Дев’яткіна, Тетяна Шкварницька ; М-во освіти і науки України, Нац. авіаційний ун-т. - К. : НАУ, 2006. - 89 с
3. Калетнік, Г. М. Розвиток ринку біопалив в Україні : моногр. / Г. М. Калетнік ; рец. М. Й, Малік [та ін.]. - К. : Аграрна наука, 2008. -464 с. : рис, табл., фото. цв.
4. Р. Титко, В.М Калініченко Відновлювані Джерела Енергії (досвід Польщі для України).: Навчальний посібник. – Варшава: OWG, 2010 - 530 с.
5. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» Затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р
6. Маляренко В.А. Енергетичні установки. Загальний курс – Харків: Видавництво Сага, 2008.
7. Маляренко В.А. Енергетика і навколишнє середовище – Харків: Видавництво Сага, 2008.

**Інформаційні ресурси**

<http://do.uipa.edu.ua/>

[**https://ua-energy.org/**](https://ua-energy.org/)

[**https://uaenergy.com.ua/**](https://uaenergy.com.ua/)

[**https://expro.com.ua/**](https://expro.com.ua/)

[**http://energetika.in.ua/ua/about-books**](http://energetika.in.ua/ua/about-books)