

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

КАФЕДРА ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(нормативна)

Атестаційний іспит
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань _____ 14 Електрична інженерія _____
(шифр і назва)

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма: Енергетична безпека
(шифр і назва)

Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

Ступінь вищої освіти: магістр

Факультет (інститут) _____ Енергетики і автоматизації _____

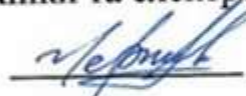
Харків - 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Атестаційний іспит» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, освітньо-професійна програма Енергетична безпека – другий (магістерський), ступінь вищої освіти – магістр. «28» червня 2024р. – 13с.

РОЗРОБНИКИ: Чернюк А.М. завідувач кафедрою електротехніки та електроенергетики, к.т.н., доц.

Протокол від «28» червня 2024 року № 13

Завідувач кафедрою електротехніки та електроенергетики



Артем ЧЕРНЮК

«28» червня 2024 року

Програму ухвалено науково-методичною радою УПА

Протокол від «21» червня 2024 року № 7

Голова



Наталія БРЮХАНОВА

«21» червня 2024 року

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета атестаційного іспиту

Метою атестаційного іспиту є систематизація з матеріалу нормативних дисциплін теоретичної частини навчання на даній освітній програмі та перевірка і оцінка рівнів сформованості у здобувачів освіти загальних і фахових компетентностей, а також обов'язкових результатів навчання відповідність яких встановлено освітньо-професійною програмою, як то:.

- К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- К2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- К3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- К4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- К5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.
- К6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- К7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- К8. Здатність виявляти та оцінювати ризики.
- К9. Здатність працювати автономно та в команді.
- К10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
- К11. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- К12. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- К13. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- К14. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- К15. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- К16. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- К17. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- К18. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці,

електротехніці та електромеханіці.

K19. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

K20. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.

K21. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.

K22. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.

K23. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

K24. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

K25. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.

AK1. Здатність до комплексної оцінки показників стану енергетичної безпеки конкретних об'єктів.

AK2. Здатність до критичного аналізу стану енергетичної безпеки та визначення шляхів і засобів комплексного енергопостачання конкретних об'єктів.

Пререквізити:

Загальні концепції енергетичної безпеки

Моделювання процесів і систем енергетичної безпеки

Економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Стандарти та нормативно-правове забезпечення енергетичної безпеки

Теоретичні та експериментальні наукові дослідження і галузі енергетичної безпеки

Міжнародна співпраця з енергетичної безпеки

Планово-проектне забезпечення енергетичної безпеки

Ефективність та надійність систем енергозабезпечення

Безпекові аспекти енергетики

Виробництво, експлуатація та утилізація енергетичного обладнання та ресурсів

Проектна діяльність у галузі

Постреквізити:

1.2. Заплановані результати навчання

ПР1 Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.

ПР2 Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

ПР3 Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР4 Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.

ПР5 Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.

ПР6 Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.

ПР7 Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР8 Враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності.

ПР9 Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

ПР10 Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР11 Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР12 Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР13 Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР14 Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

ПР15 Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.

ПР16 Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.

ПР17 Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР18 Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР19 Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР20 Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами

АПР1 Визначати інтегральні показники стану енергетичної безпеки конкретних об'єктів.

АПР2 Проводити аналіз стану енергетичної безпеки з метою подальшого визначення шляхів і засобів комплексного енергопостачання конкретних об'єктів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Загальні концепції енергетичної безпеки

Основні поняття та визначення енергетичної безпеки

Джерела енергії та їх роль в енергетичній безпеці

Ризики та загрози енергетичній безпеці

Стратегії та політики забезпечення енергетичної безпеки

Енергоефективність та заощадження енергії

Інфраструктура та її захист

Відновлювані джерела енергії та енергетична безпека

Геополітичні аспекти енергетичної безпеки

Енергетична незалежність та диверсифікація постачання

Майбутнє енергетичної безпеки

Стандарти та нормативно-правове забезпечення енергетичної безпеки

Нормативне та нормативно-правове забезпечення у галузі енергетики
 Міжнародна стандартизація у сфері енергобезпеки та участь України в ній
 Досвід державного регулювання енергобезпеки в закордонних країнах
 Політика ЄС у сфері енергобезпеки
 Нормативно-правове забезпечення кібербезпеки в енергетиці
 Загальні положення законодавства України у сфері забезпечення енергобезпеки
 Державне регулювання у сфері енергетики
 Нормативні документи, що регулюють якість електроенергії.
 Зовнішня енергетична політика України
 Енергетичної стратегії України на період до 2035 року

Моделювання процесів і систем енергетичної безпеки

Види та етапи аналізу
 Основи системного аналізу
 Аналіз науково-технічної проблеми
 Основні поняття процесу моделювання
 Натурне та фізичне моделювання
 Відтворення процесів в електроенергетичних системах при
 Математичне моделювання
 Математичний апарат моделювання процесів в
 Відтворення процесів в енергетичному обладнанні при
 Засоби комп'ютерної реалізації математичних моделей
 Організація та проведення модельних випробувань та досліджень
 Достовірність моделі
 Імітаційне моделювання
 Ефективність використання методів моделювання
 Порівняльний аналіз переваг та недоліків методів моделювання.

Теоретичні та експериментальні наукові дослідження в галузі енергетичної безпеки

Загальні відомості про науку та наукові дослідження в електроенергетиці.
 Методи та основні етапи наукових досліджень в електроенергетиці.
 Теоретичні дослідження та моделювання в електроенергетиці.
 Експериментальні дослідження в електроенергетиці.
 Оформлення звітів про науково дослідські роботи по впровадженню результатів наукових досліджень в електроенергетиці.
 Проведення досліджень в електроенергетиці.
 Автоматизація наукових досліджень в електроенергетиці

Міжнародна співпраця з енергетичної безпеки

Світове співробітництво України в енергетичній сфері
 Приєднання Енергосистеми України до ENTSO-E
 Атомна енергетика України. Діяльність МАГАТЕ
 Значення атомної енергетики для України.
 Енергозбереження в рамках міжнародної співпраці

Енергетичний перехід

Інновації в енергетиці

Планово-проектне забезпечення енергетичної безпеки

Основні поняття в управлінні інноваційними науково-технічними проектами

Основні поняття і принципи управління інноваційною діяльністю

Стандарти управління проектами

Оточення проекту та програми підтримки інноваційної діяльності в енергетичній галузі

Соціотехнічний підхід до проблеми управління проектами

Інструментальні засоби автоматизації управління проектами

Експертиза інноваційних проектів і рішень

Ефективність та надійність систем енергозабезпечення

Основні терміни та визначення надійності енергосистеми

Класифікація відмов в системах електропостачання

Причини та характер відмов основних елементів систем

електропостачання. Показники надійності елемента СЕП. Інтенсивність відмов

Потік відмов і відновлень, їх властивості і характеристики

Визначення обсягу спостережень та довірчих інтервалів для показників надійності.

Моделі надійності установки з попередньою експлуатацією, з відновленням та резервуванням, з відновленням і профілактикою

Надійність структур. Надійність складних структур

Надійність функціонування пристроїв релейного захисту й автоматики і комутаційної апаратури. Коефіцієнт незабезпеченості електроенергією. Збиток від порушення електропостачання.

Основні поняття та показники ефективності систем енергопостачання.

Електромагнітні втрати та збиток в електричних мережах.

Втрати в системах енергетичного постачання.

Заходи щодо зниження втрат в системах енергопостачання.

Якість електричної енергії. Показники якості електричної енергії.

Оптимізація показників якості електричної енергії

Економічні основи оцінювання надійності в енергетиці

Економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Історичне підґрунтя формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Методи оцінки формування економіко-управлінських аспектів енергетичної безпеки

Інформаційно-аналітичні аспекти формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Формування потенціалу виробничих ресурсів для забезпечення енергетичної безпеки

Кадрові аспекти формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Мотиваційні аспекти формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Фінансові аспекти формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Витратні аспекти формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Ринкові та зовнішньоекономічні аспекти формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Експортно-імпорتنі аспекти формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Сутність ризиків при забезпечення енергетичної безпеки

Стратегічне планування при забезпеченні енергетичної безпеки

Міжнародний досвід формування економіко-управлінські основи енергетичної безпеки

Безпеківі аспекти енергетики

Основні поняття безпеки та охорони праці в електроенергетичній галузі

Законодавча та нормативно-правова база України з охорони та безпеки праці в енергетиці. Міжнародне співробітництво в галузі електробезпеки.

Організація безпеки праці при виконанні робіт в електроустановках.

Навчання з охорони праці працюючих в електроустановках. Організаційні заходи охорони праці при виконанні робіт в електроустановках.

Інструктажі з охорони праці при виконанні робіт в електроустановках.

Дія електричного струму на людину. Класифікація електроустановок та приміщень. Кваліфікаційні групи персоналу по електробезпеці.

Вплив електричного струму на організм людини. Види електричних травм. Види дотику (включення) людини в електричних мережах. Аналіз небезпеки ураження електричним струмом у різних електричних мережах.

Розтікання струму при замиканні на землю. Напруга кроку та напруга дотику. Аналіз ступеня ураження людини напругою кроку та напругою дотику.

Методи захисту в електроустановках. Технічна реалізація методів забезпечення вимог безпеки праці при виконанні робіт в електричних установках

Заходи та засоби електробезпеки за нормального стану електроустаткування.

Заходи та засоби електробезпеки за аварійного стану електроустаткування.

Організаційно-технічні заходи безпеки при експлуатації електроустановок споживачів. Блискавкозахист.

Основні концепції теорії ризиків. Початкова ідентифікація ризиків.

Аналіз причин виникнення ризиків. Ідентифікація наявних та потенційних ризиків на підприємствах енергетичної галузі.

Системи забезпечення пожежної безпеки в електроустановках.

Пожежонебезпечні властивості матеріалів і речовин, які використовуються в електроустановках.

Виробництво, експлуатація та утилізація енергетичного обладнання та ресурсів

Вступ до дисципліни: поняття та значення енергетичних ресурсів

Технології виробництва енергетичного обладнання

Матеріали для енергетичного обладнання

Експлуатація теплових, електричних та ядерних енергетичних установок

Моніторинг та діагностика стану енергетичного обладнання

Життєвий цикл енергетичного обладнання

Методи утилізації енергетичного обладнання

Екологічні аспекти використання та утилізації енергетичних ресурсів

Управління енергетичними ресурсами та сталий розвиток

Перспективи розвитку енергетичних технологій

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Оцінку "відмінно" здобувач освіти отримує тоді, коли його відповіді на теоретичні питання бездоганні за змістом, формою і обсягом, коли здобувач освіти продемонстрував глибоке засвоєння усього навчального матеріалу у повній відповідності з програмою, дав бездоганні і глибокі відповіді на усі поставлені запитання, виявив знання не лише основної, але й додаткової літератури, висловив власні думки, зробив узагальнюючі висновки, продемонстрував практичні уміння використовувати вивчений матеріал.

Оцінку "добре" здобувач освіти отримує тоді коли, його відповіді на теоретичні питання досить повні, логічні, демонструють наявність високого рівня знань за змістом, формою і обсягом, але студент припускається деяких неточностей, а рівень практичних умінь є базовим і здобувач освіти потребує кваліфікованої допомоги при вирішенні складних комплексних практичних питань.

Оцінку "задовільно" здобувач освіти отримує тоді коли, його відповіді на теоретичні питання демонструє наявність знань лише основного матеріалу; здобувач освіти відповідає по суті питання і в загальній формі розуміється в матеріалі, але відповіді його неповні, неглибокі, містять неточності. Рівень практичних умінь є фрагментарним та дозволяє вирішувати лише базові елементарні практичні завдання.

Оцінку "незадовільно" здобувач(ка) освіти отримує тоді коли він незнайомий(а) зі значною частиною програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні базових проблем, на питання екзаменатора не відповідає або відповідає не по суті. Рівень практичних умінь не дозволяє повноцінно вирішувати навіть елементарні практичні завдання.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1- 49	незадовільно	не зараховано

Інструменти та обладнання, необхідне для проведення та складання атестаційного іспиту

Комп'ютерна техніка та відповідне програмне забезпечення для випадку проведення Атестаційного іспиту у форматі онлайн.

Завідувач кафедри



Артем ЧЕРНЮ