



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Науково-дослідна робота

Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка,
176 – Мікро- та наносистемна техніка

Інститут

ІНІ енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Стала та відновлювана енергетика: електрична та мікроелектронна інженерія

Кафедра

Електричні станції (130)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Обов'язкова, Наукова підготовка

Семестр

3

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Лазуренко Олександр Павлович

Oleksandr.Lazurenko@khi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор НТУ «ХПІ», завідувач кафедри електричних станцій НТУ «ХПІ»

Автор понад 150 публікацій, включаючи 3 навчальних посібника та більше 25 авторських свідоцтв та патентів на винаходи, член Національного технічного комітету міжнародної ради з великих електроенергетичних систем СІГРЕ Україна. Провідний лектор з дисциплін: «Надійність та діагностика», «Розподілена генерація», «Моделювання та управління генерацією електроенергії», «Науково-дослідна робота», «Основи наукових досліджень».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Предметом навчальної дисципліни “Науково-дослідна робота” є загальні наукові, організаційні, законодавчі та технічні основи проведення науково-дослідних робіт, правил та системи оформлення їх результатів в наукових установах та закладах вищої освіти України і за кордоном та практичні навички написання наукових статей та звітів

Мета та цілі дисципліни

Метою викладання дисципліни є формування у майбутніх фахівців основи знань з закономірностей розвитку науки, основних методів теоретичних і експериментальних наукових досліджень, організації та проведення науково-дослідних робіт в електроенергетиці, можливостей застосування сучасних інформаційних технологій для виконання науково-дослідних робіт.

Формат занять

Лекції, лабораторні і практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК4. Здатність проводити досліджень на відповідному рівні;

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

СК1. Здатність обґрунтовано обирати, застосовувати наявні та розробляти нові методи, методики, технології для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки.

СК3. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові й технічні методи для вирішення науково-технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки, оцінювати отримані результати.

СК4. Здатність користуватися сучасними системами пошуку та аналізу науково-технічної інформації, проводити патентний пошук і дослідження та здійснювати захист інтелектуальної власності.

СК5. Здатність планувати, виконувати й керувати теоретичними та експериментальними науковими дослідженнями у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки.

СК6. Здатність розробляти й реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки.

Результати навчання

РН1. Формулювати й розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або наукові задачі під час проектування, виготовлення і дослідження електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів і систем, а також мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.

РН2. Визначати напрями, розробляти й реалізовувати проекти створення та модернізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів і систем, а також виробництва мікро- та наносистемної техніки з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів.

РН3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, а також мікро- та наноелектроніки, для розв'язування складних задач професійної діяльності.

РН4. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, а також мікро- та наноелектроніки, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

РН5. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати й оцінювати її.

РН6. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового досвіду і вимог до персоналу у сфері розробки та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів і систем, а також мікро- та наноелектронних систем.

РН8. Координувати роботу колективів виконавців для проведення наукових досліджень, проектування, розроблення, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів і систем, а також мікро- та наносистемної техніки.

РН9. Дотримуватися принципів академічної доброчесності.

РН10. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії сталого розвитку енергетики, забезпечення енергетичної безпеки та переходу до відновлюваної енергетики в Україні, ЄС та світі.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні заняття - 16 год., самостійна робота – 42 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Дисципліна «Інтелектуальна власність», інші загальні, професійні та вибіркові дисципліни ОНП

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Дисципліна «Науково-дослідна робота» зорієнтована як на самостійну пізнавальну діяльність студентів, так і на їх вміння проводити необхідні розрахунки при виконанні НДР. Основна рекомендація зводиться до забезпечення рівномірної активної роботи студентів протягом навчального року. Вони повинні проробляти курс прослуханих лекцій, готуватися до виконання контрольних робіт, проміжного та загального сесійного контролю. Під час виконання завдань, які винесено до самостійного навчання, необхідно поряд із бібліотечним фондом університету користуватися різноманітними базами знань, що розташовані в мережі Інтернет.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ

Предмет, мета і задачі дисципліни. Задачі й проблеми науки. Роль и місце науки в суспільстві. Етапи становлення науки як виду діяльності. Суб'єкти наукової та науково-технічної діяльності. Проблеми і аспекти наукової діяльності. Тенденції розвитку науки. особливості проведення НДР студентів.

Тема 2. Нормативна база та законодавство з питань проведення НДР

Законодавство України про наукову діяльність, вищу освіту, підготовку та атестацію наукових кадрів. Інституціональна побудова науки. Історія, структура та розвиток Національної академії наук України. Основні типи науково-дослідних установ. Наукові школи НТУ «ХПІ» та кафедри. Інтеграція науки у світовому науково-технологічному просторі. Міжнародне співробітництво вчених. Фонди сприяння розвитку науки і техніки, наукові гранти, міжнародні науково-дослідницькі програми, стажування за кордоном. Наукові дослідження та високі технології. Суб'єкти комерціалізації досягнень науки. Державна науково-технічна політика. Концепція розвитку України в науково-технічній сфері. Види НДР. Планування та прогнозування наукових досліджень.

Тема 3. Управління науковою діяльністю

Аспекти управління, задачі, методи та критерії ефективності управління науковою діяльністю. Організація наукової діяльності. Проблеми творчого спілкування в наукових колективах. Рольові функції наукових працівників. Стили керівництва науковими колективами. Задачі управління персоналом в науковому колективі. Адаптація. Конфлікти та методи виходу з них. Мотивації наукової діяльності. Умови ефективного наукового менеджменту. Форми роботи наукових колективів.

Тема 4. Методи проведення та основні етапи науково - дослідних робіт

Актуалізація наукової проблеми за профілем підготовки. Загальна характеристика етапів науково-дослідної роботи (НДР); визначення актуальної предметної області, в якій конкретизується тема дослідження; формулювання наукової задачі; постановка мети дослідження; визначення об'єкта дослідження; визначення предмета дослідження; визначення завдань; визначення відповідних методів дослідження; визначення можливих наслідків дослідницької роботи в заданих умовах її виконання; пошук і обробка науково-технічної інформації. Тематика завдань по науково-дослідній роботі студентів в рамках прикладної діяльності відповідно загальним напрямкам наукової діяльності кафедр

Тема 5. Загальна схема проведення науково-дослідних робіт. Експериментальні дослідження при виконанні НДР.

Методи та схеми наукових досліджень та особливості їх застосування в галузі електроенергетики. Організація та проведення теоретичних досліджень в електроенергетиці. Моделювання. Основні поняття. Фізичне моделювання. Математичне та комп'ютерне моделювання. Класифікація, мета

та завдання експериментальних досліджень. Основні визначення і терміни, що характеризують експеримент. Етапи експерименту. Постановка експерименту. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень. Обробка результатів експериментальних досліджень. Аналіз і оформлення результатів експерименту.

Тема 6. Особливості написання та правила оформлення наукових звітів та публікацій. Виконання магістерського дослідження.

Оформлення звітів про науково-дослідні роботи та впровадження результатів наукових досліджень. Загальні вимоги до науково-дослідницької роботи. Правила оформлення науково-дослідницької роботи. Правила складання звітів про науково-дослідницькі роботи. Публікація наукових результатів. Впровадження результатів наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень. Розрахунок економічної ефективності наукових досліджень. Організація наукової роботи студентів магістратури. Вибір теми дослідження. Складання плану дослідження. Аналіз літератури з обраної тематики. Проведення дослідження. Аналіз результатів і підготовка висновків з проведеного наукового дослідження. Розробка рекомендацій щодо досягнення мети наукового дослідження та розв'язання поставлених завдань. Основні форми впровадження результатів наукових досліджень. Особливості апробації результатів наукового дослідження. Підготовка тез доповідей та виступів на науково-практичних конференціях. Дискусія як форма апробації наукового дослідження. Порядок ведення наукової дискусії. Захист випускної кваліфікаційної роботи.

Теми практичних занять

Тема 1. Нормативна база та законодавство з питань проведення НДР

Тема 2. Управління науковою діяльністю.

Тема 3. Методи проведення та основні етапи науково - дослідних робіт

Тема 4. Експериментальні дослідження при виконанні НДР.

Тема 5. Особливості написання та правила оформлення наукових звітів та публікацій.

Тема 6. Виконання магістерського дослідження.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Основи комп'ютерного моделювання при проведенні наукових робіт.

Тема 2. Основи фізичного моделювання при проведенні науково-дослідницьких робіт.

Тема 3. Основи термографічного обстеження.

Тема 4. Основи метрологічного забезпечення при виконанні прикладних досліджень.

Самостійна робота

1. Опрацювання лекційного матеріалу

2. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях

3. Інші види самостійної роботи (підготовка до практичних і лабораторних робіт

4. Індивідуальне завдання у вигляді науково-дослідної роботи.

Обсяг НДР: 10-15 с.

Термін подачі: 16-й тиждень.

Робота має містити науковий огляд 10-15 джерел у фахових виданнях на задану тематику, а також реферат, вступ та висновки.

Робота оформлюється відповідно вимогам до звітів про НДР, готується її мультимедійна презентація та проводиться захист.

Оцінюється відповідність темі, сучасність джерел інформації, повнота аналізу, оформлення роботи.

Література та навчальні матеріали

Базова література

1. Панішев А.В. Методологія наукових досліджень: навч. посібник / А.В. Панішев. – Ж. : ЖДТУ, 2013. – 148с.

2. Петрук В.Г. Основи науково-дослідної роботи / В.Г. Петрук, Є.Т. Володарський, В.Б. Мокін .- Вінниця, 2006.- 144с.
3. Єремєєв І.С. Основи наукових досліджень. Навч. посібник . – К.: ДАЖКГ, 2004, 72 с.
4. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
5. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
5. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень/ А.М Єріна, В.Б.Захожай, Д.Л.Єрін. – К.:Центр навчальної літератури, 2004.– 376 с.

Додаткова література

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII зі змінами та доповненнями
2. Про наукову та науково-технічну діяльність: Закон України від 25.12.2015 р. № 848-VIII.
3. Гаврилов Е.В. Технологія наукових досліджень і технічної творчості / Гаврилов Е.В., Дмитриченко М.Ф., Доля В.К. – К.: Знання України, 2007. – 318с.
4. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РНЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
5. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
6. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: НБУВ, 2013-2015. – Режим доступу: www.nbuv.gov.ua . – Назва з екрану
2. Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України [Електронний ресурс]: [політемат. база даних містить відом. про вітчизн. та зарубіж. кн., брош., що надходять у фонд НПБ України]. – Електронні дані (803 438 записів). – Київ: Нац. парлам. б-ка України, 2002-2015. – Режим доступу: catalogue.nplu.org . – Назва з екрану.
3. Український інститут інтелектуальної власності [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: УІПВ, 2017. – Режим доступу: <http://www.uipv.org> – Назва з екрану.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Остаточна оцінка складається з:

60 балів поточного оцінювання,

20 балів за виконання індивідуального завдання

20 балів за підсумковий контроль.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

28.08.23



Завідувач кафедри
Олександр ЛАЗУРЕНКО

28.08.23



Гарант ОП
Костянтин МАХОТІЛО