



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО
Навчально-науковий інститут енергозбереження та
енергоменеджменту
Кафедра автоматизації електротехнічних та
мехатронних комплексів

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №8 від «20» червня 2024 р.)

Ф – КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів
Кафедра автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка

УХВАЛЕНО:
Вченою радою ІЕЕ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №12 від «10» червня 2024р.)

Київ 2024

Вступ

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.) вибіркові дисципліни-дисципліни вільного вибору студентів для другого (магістрського) рівня вищої освіти, спрямовані, на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% (23 кредити ЄКТС) від загальної кількості кредитів ЄКТС (90 кредити ЄКТС), передбачених для другого рівня вищої освіти.

Детальна інформація про правила й порядок обрання освітніх компонентів студентами надана у Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Текст документу розміщено за посиланням <https://osvita.kpi.ua/node/185>.

Для ознайомлення здобувача з переліком дисциплін вільного вибору, на сайті КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/>) та на сайті кафедри АЕМК розміщується кафедральний каталог (Ф-каталог) вибірових дисциплін (<https://aemk.kpi.ua/вибір-дисциплін>), в якому представлено дисципліни вільного вибору. Вибір здобувачами реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету на весінній навчальний семестр.

Вибір дисциплін з Ф-Каталогів студентами другого (магістрського) РВО здійснюється на початку осіннього семестру першого року навчання. Обрані дисципліни (5 дисциплін: 3 дисципліни обсягом 5 кредитів ЄКТС, та 2 дисципліни обсягом 4 кредити ЄКТС) вивчатимуться у весняному семестрі того ж року навчання. Результати вибору використовуються для формування індивідуальних навчальних планів.

За письмовою заявою здобувача можливе перерахування результатів навчання вибірових дисциплін відповідно до [Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів попереднього навчання](#) або [Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті](#)

Студенти мають можливість обирати дисципліни сертифікатних програм «Інжиніринг та автоматизація водневих енергетичних систем і технологій» та «Інжиніринг та автоматизація паливно-енергетичних систем і біоенергетичних технологій». Освітні компоненти сертифікатних програм складаються з вибірових дисциплін другого (магістрського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» загальним обсягом 23 кредити ЄКТС. З детальним описом сертифікатних програм можна ознайомитися за посиланням <https://aemk.kpi.ua/сертифікатні-програми/>.

Запис на програми відбувається в період реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін на 2 семестр. Запис зовнішніх слухачів на дисципліни СП забезпечується кафедрою АЕМК і здійснюється на весь обсяг СП через подання зовнішніми слухачами відповідної заяви, на підставі якої слухач зараховується до групи з проходження СП.

Зарахування слухачів на СП здійснюється за розпорядженням заступника директора з науково-педагогічної роботи Навчально-наукового інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Сертифікатні програми «Інжиніринг та автоматизація водневих енергетичних систем і технологій» та «Інжиніринг та автоматизація паливно-енергетичних систем і біоенергетичних технологій» для студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського можуть бути реалізовані в межах освітньої програми «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів», за якою він навчається шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії з вибором всіх дисциплін, які пропонуються в межах даної СП.

Зміст

Назва дисципліни	Стр.
Комп'ютерне моделювання процесів у електротехнічних системах.....	4
Комп'ютерне моделювання систем електроприводу з використанням інжинірингового програмного забезпечення.....	5
Інтелектуальні системи автоматичного керування.....	6
Технічні ризики.....	7
План керування ризиками енергоємних виробництв.....	8
Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи.....	9
Енергозберігаючі інтелектуальні машини та обладнання електромеханічних та мехатронних систем.....	10
Адаптивні комплекси електромеханічних та мехатронних систем.....	11
Методи розпізнавання образів.....	12
Основи теорії технічної діагностики.....	13
Статистичні методи розпізнавання і розділення діагностичних параметрів.....	14
Управління ефективністю енерговикористання електротехнічних комплексів.....	15
Оптимізація режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.....	16
Оптимізація режимів електроенергетичних систем.....	17
Системи автоматизації інженерних розрахунків електроприводу.....	18
Комп'ютерні системи керування термохімічними та електрохімічними процесами видобутку	19
Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація в енергетиці**.....	20
Моделювання електрохімічних та теплових процесів при виробництві водню*	21
Технологія виробництва енергії із традиційної сировини та в альтернативних джерелах енергії**.....	22
Інфраструктура технологій виробництва та акумулювання водню для енергетики та транспорту*.....	23
Фундаментальні основи раціонального використання традиційних і альтернативних паливно-енергетичних ресурсів**.....	24
Водневі транспортні технології*.....	25
Теоретичні основи і прикладні аспекти біоенергетичних технологій**.....	26
Комплексне використання ресурсної бази традиційної і відновлювальної енергетики**.....	27
Інжиніринг і технічне регулювання у сфері виробництва та використання водню*.....	28
Технології керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем	29
Статистичне моделювання режимів роботи електротехнічних та мехатронних комплексів	30

* - Дисципліни з сертифікатної програми «Інжиніринг та автоматизація водневих енергетичних систем і технологій»

** - Дисципліни з сертифікатної програми «Інжиніринг та автоматизація паливно-енергетичних систем і біоенергетичних технологій»

МАГІСТРИ ОПП

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання процесів у електротехнічних системах
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електропривод, Автоматизований електропривод машин та установок, Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем
Що буде вивчатися	У межах дисципліни розглядаються принципи роботи із програмним забезпеченням для виконання комп'ютерного моделювання електротехнічних та мехатронних систем для різних технологічних задач, визначаються особливості вибору структури електроприводу, вплив зміни структури на спосіб інженерних розрахунків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб сформувати у студента навички роботи із сучасним програмним забезпеченням з розрахунку складних електротехнічних та мехатронних систем, вміння враховувати зміну параметрів роботи під час руху, вибирати оптимальну конфігурацію системи для певної технологічної задачі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні ефективно відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати системи електроприводу із розімкненими та замкненими контурами регулювання швидкості, здійснювати обчислення енергії гальмування та розрахунок резисторів для запобігання аварійних режимів, будувати криві розгону та гальмування асинхронних двигунів при роботі від пристроїв плавного пуску з різними законами зміни напруги.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання систем електроприводу з використанням інжинірингового програмного забезпечення
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем, Автоматизований електропривод машин та установок, Обчислювальна техніка та програмування.
Що буде вивчатися	У межах дисципліни розглядаються принципи роботи програмного забезпечення з вибору електроприводу, роботи із каталожними даними, що знаходяться в «облаці», онлайн – корекція отриманих результатів проектування, перевірка правильності вводу даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб сформувати у студента навички роботи із програмним забезпеченням, розташованому на WEB-сервері, особливості вводу даних
Чому можна навчитися (результати навчання)	Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання процесів електротехнічних комплексів та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Інтелектуальні системи автоматичного керування електротехнічних комплексів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації управління електротехнічними комплексами, ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем, Автоматизований електропривод машин та установок, Обчислювальна техніка та програмування, Цифрові та нелінійні системи керування електротехнічними комплексами
Що буде вивчатися	Задачі інтелектуальних систем автоматичного керування електротехнічних комплексів, поняття лінгвістичної змінної та функції приналежності, побудова регуляторів на основі нечіткої логіки, дефаззіфікація нечітких множин ФК. Особливості побудови ІСАК з використанням нейронних мереж (НМ) для електротехнічних комплексів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Набути навичок синтезувати системи автоматичного управління на основі нечіткої логіки, нейронних та гібридних мереж, генетичних алгоритмів; будувати алгоритми функціонування нейронних мереж в процесі навчання вагових коефіцієнтів; застосовувати чисельне інтегрування при вирішенні задач математичного моделювання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- знати основні закони переходу від дійсних значень змінних стану системи до лінгвістичних, які використовуються в системах нечіткої логіки; – знати основні алгоритми дефаззіфікації нечітких змінних; – знати моделі навчання вагових коефіцієнтів штучних нейронних мереж
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вміння будувати системи керування електротехнічними комплексами на основі нечіткої логіки; створювати універсальні алгоритми дослідження інтелектуальних систем з використанням штучних нейронних мереж.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технічні ризики
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Вища математика, Загальна фізика, Охорона праці та цивільний захист.
Що буде вивчатися	Умови попередження виникнення ризикових ситуацій мехатронних систем енергоємного виробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Для формування здатностей фахівця попередження аварійної роботи сучасного виробництва, професійного вирішення виробничих задач та орієнтуватися в у методах складання плану моніторингу ризиків для конкретних технологій мехатронних систем
Чому можна навчитися (результати навчання)	Теоретичними і практичними аспектами управління промисловою і екологічною безпечністю на основі аналізу, оцінки та попередження ризикових ситуацій на виробництві. Здатності: розраховувати основні ризики використання електромеханічних систем; прийняття інженерних рішень за комплексом питань функціонування, дослідження основних ризиків; комп'ютерного моделювання, проектування та експлуатації електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспорті та будівництві
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Компетентно продукувати нові ідеї в даній галузі, самостійно вирішувати питання вибору, налаштування та експлуатації мехатронних систем або окремих пристроїв систем моніторингу без ризикової експлуатації технологічного обладнання, обирати найкращі інженерні рішення технічних задач на основі їх системного аналізу.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	План керування ризиками енергоємних виробництв
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Вища математика, Загальна фізика, Охорона праці та цивільний захист
Що буде вивчатися	Фізичні основ теорії визначення технічних ризиків електромеханічного обладнання; особливості виникнення ризикових ситуацій при експлуатації електромеханічного обладнання; основи проектування установок зі зменшеним ризиком виникнення аварійних подій; науково-технічні напрямки та зниження виникнення ризикових ситуацій, охорони довкілля і охорони праці.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб бути здатним вирішувати технічні завдання, які має продемонструвати фахівець при складанні плану управління ризиками дільниці, цеху, всього виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методологічним і <i>методичним питанням розрахунку технічних, експлуатаційних, екологічних і економічних ризиків</i> потенційно небезпечних об'єктів техносфери. Розбиратися у питаннях основ теорії технічних ризиків при дослідженнях основних параметрів, комп'ютерному моделюванні, проектуванні та експлуатації електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспортні та будівництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При розрахунках по проектуванню установок, вибору основного і допоміжного обладнання для попередження ризикових ситуацій. Визначенню без аварійного режиму роботи і показників функціонування обладнання. Дослідженню та визначенню ефективності зниження ризикових режимів роботи установок.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Вища математика, Загальна фізика, Охорона праці та цивільний захист
Що буде вивчатися	Порівняння зі світовим рівнем наукових досягнень і вивчення передових досягнень в межах своєї магістерської роботи. Методологія проведення наукових досліджень. Збирання та аналіз переваг і недоліків відомих зарубіжних і вітчизняних інноваційних досягнень, за останні 20 років по п'яти провідним країнам у галузі. Розробка інноваційних науково-конструкторських пропозицій модернізації відомих подібних мехатронних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Предметом вивчення є формування теоретичних знань з фізичних основ, теорії та принципів дії електромеханічного обладнання; особливостей конструктивного улаштування установок та машин; порядок експлуатації установок; вимог правил безпеки, улаштування і технічної експлуатації; основ проектування установок; науково-технічних напрямків зниження частини ручної праці, охорони довкілля і охорони праці та практичних навичок технічно вірно і економічно обґрунтовано вибирати установки і вимірювати їх основні робочі параметри.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Використовувати сучасні методи наукового аналізу інноваційних досягнень за темою магістерської роботи; інженерних розрахунків основних блоків і вузлів об'єкту дослідження; обґрунтовувати вибір оптимальних робочих параметрів електромеханічних систем; приймати рішення за комплексом питань функціонування; проводити комп'ютерне моделювання, проектування електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспорті та будівництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При розрахунках по проектуванню установок, вибору основного і допоміжного обладнання для попередження ризикових ситуацій. Визначенню без аварійного режиму роботи і показників функціонування обладнання. Дослідженню та визначенню ефективності зниження ризикових режимів роботи установок.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Енергозберігаючі інтелектуальні машини та обладнання електромеханічних та мехатронних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Обчислювальна техніка та програмування, Автоматизований електропривод машин та установок, Цифрові та нелінійні системи керування електротехнічними комплексами
Що буде вивчатися	Елементи теорії електромеханічних та мехатронних систем з інтелектуальним керуванням за умов забезпечення раціонального розподілу енергії та впровадження іноваційних енергозберігаючих машин та обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для формування умінь та навичок інженерної та наукової діяльності з розв'язку професійних задач розробки та експлуатації електромеханічних та мехатронних систем з інтелектуальним керуванням на основі інформаційних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В процесі освоєння дисципліни студенти навчаються: використовувати системний аналіз для розробки та оформлення іноваційних технічних ідей та програмувати їх структуру і обґрунтовувати параметри за допомогою мов програмування AutoLISP та C#.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Після освоєння дисципліни студенти здатні орієнтуватись в технічній літературі з використанням сучасних інформаційних технологій, пропонувати та оформляти іноваційні технічні ідеї, самостійно проводити дослідження електромеханічних та мехатронних систем, проводити параметризацію елементів конструкцій та обґрунтовувати їх параметри з програмування на ЕОМ, проводити вибір структур двошарових нейронних мереж та їх логістичних функцій, проводити вибір, налаштування та режимів експлуатації машин та обладнання з мехатронним керуванням з використанням сучасних інженерних методів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Адаптивні комплекси електромеханічних та мехатронних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Обчислювальна техніка та програмування, Автоматизований електропривод машин та установок, Цифрові та нелінійні системи керування електротехнічними комплексами
Що буде вивчатися	Елементи теорії адаптивних електромеханічних та мехатронних систем за умов забезпечення раціонального розподілу енергії та впровадження іноваційних енергозберігаючих машин та обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для формування умінь та навичок інженерної та наукової діяльності з розв'язку професійних задач розробки та експлуатації адаптивних електромеханічних та мехатронних систем на основі інформаційних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В процесі освоєння дисципліни студенти навчаються: використовувати системний аналіз для розробки та оформлення іноваційних технічних ідей; самостійно проводити дослідження адаптивних систем електромеханічних комплексів та мехатронних засобів з можливістю автоматизованого; проводити налаштування та вибір адаптивних режимів експлуатації машин та обладнання з мехатронним керуванням.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Після освоєння дисципліни студенти здатні орієнтуватись в технічній літературі з використанням сучасних інформаційних технологій, пропонувати та оформляти іноваційні технічні ідеї, самостійно проводити дослідження адаптивних електромеханічних та мехатронних систем, проводити параметризацію елементів конструкцій та обґрунтовувати їх параметри з програмування на ЕОМ, проводити вибір, налаштування та режимів експлуатації машин та обладнання з мехатронним керуванням з використанням сучасних інженерних методів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Методи розпізнавання образів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Обчислювальна техніка та програмування, Автоматизований електропривод машин та установок, Вища математика, Загальна фізика
Що буде вивчатися	Методи розпізнавання образів в різних системах; задачі, для вирішення яких застосовуються методи розпізнавання образів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розвиток транспортних систем передувє розвитку основних технології світової економіки. Основним критерієм якості транспортних систем є рівень енергоефективності обраної технології.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні: - виконувати формалізоване опис поставлених завдань; - розробляти алгоритм вирішення поставленого завдання на основі найбільш придатний спосіб розпізнавання образів; - володіти математичним і алгоритмічним апаратом, застосовуваним при вирішенні задач розпізнавання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Ставити завдання і розробляти алгоритми їх вирішення, використовувати необхідні методи розпізнавання образів, реалізовувати обрані або розроблені алгоритми
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи теорії технічної діагностики
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Обчислювальна техніка та програмування, Автоматизований електропривод машин та установок, Вища математика, Загальна фізика
Що буде вивчатися	Теоретичних основ технічної діагностики; Практичні навички щодо застосування неруйнівних методів контролю для оцінки технічного стану електротехнічних і мехатронних комплексів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дозволить: - сучасними методами оцінки технічного стану основного електротехнічного обладнання підприємств енергетичної галузі. - використовувати навички застосування сучасних методів діагностування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Сучасні методи оцінки технічного стану електротехнічного обладнання підприємств енергетичної галузі. Обґрунтовувати вибір діагностичних параметрів і методу діагностування електротехнічного устаткування. Оцінювати ефективність і достовірність результатів діагностування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і уміння дозволить проектувати і обслуговувати електротехнічну частину систем транспорту і зберігання енергоносіїв.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Статистичні методи розпізнавання і розділення діагностичних параметрів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Обчислювальна техніка та програмування, Автоматизований електропривод машин та установок, Вища математика, Загальна фізика
Що буде вивчатися	Методи розділення діагностичних при знаків в просторі. Основи теорії інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Одержання студентами основних знань в області сучасної теорії діагностування дозволить розробляти нові ефективні системи визначення технічного стану електротехнічних комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні використовувати: Лінійні методи розділення; Розділення в діагностичному просторі; Методи стахостичної апроксимації; Визначати діагностичну цінність параметрів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оцінювати параметри роботи розробленої системи технічного діагностування; Оцінювати діагностичну цінність отриманих результатів дослідження стану електротехнічних комплексів
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції , практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Управління ефективністю енерговикористання електротехнічних комплексів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації управління електротехнічними комплексами, ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Обчислювальна техніка та програмування, Автоматизований електропривод машин та установок, Моделювання електротехнічних та мехатронних систем, Вища математика, Загальна фізика
Що буде вивчатися	Методи і засоби оцінки технологічних рішень щодо підвищення енергетичної ефективності, складу і вимог нормативно-технічної документації в галузі підвищення енергоефективності, а також методів створення моделей для аналізу енергетичної ефективності і критеріїв енергоефективності для управління електротехнічними комплексами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб сформувати основні здатності застосовувати комплексний підхід до рішення багатокритеріальних задач управління енергоефективністю енергетичних режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти повинні: - знати основні положення Енергетичної стратегії України та принципи енергетичної безпеки; - знати основні ефективні способи та підходи, які спрямовані на підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. Здатність оптимізувати технологічні процеси і будувати структурні схеми автоматизованих систем керування. Здатність створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання процесів у електротехнічних системах та проводити їх дослідження.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Оптимізація режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації управління електротехнічними комплексами
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем, Автоматизований електропривод машин та установок, Моделювання електротехнічних та мехатронних систем, Вища математика, Загальна фізика
Що буде вивчатися	Аналітичний огляд існуючих напрямків оптимізації енергетичних режимів роботи комплексу – вузол навантаження, напівпровідниковий перетворювач, електромеханічний перетворювач, механічний перетворювач, виконавчий орган. Імітаційні та оптимізаційні математичні моделі. Реалізація енергоефективних режимів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб сформувати основні здатності застосовувати комплексний підхід до рішення багатокритеріальних задач оптимізації енергетичних режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні продукувати нові ідеї (творчість); здатні шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел; здатні до професійної постановки та вирішення комплексних багатокритеріальних оптимізаційних задач, до реалізації енергоефективних режимів..
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Формулювання словесних алгоритмів оптимізації, формалізація словесних алгоритмів. Створення імітаційних та математичних моделей оптимізації режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів. Володіння методикою оцінювання енергоефективності комплексу - вузол навантаження, напівпровідниковий перетворювач, електромеханічний перетворювач, механічний перетворювач, виконавчий орган.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Оптимізація режимів електроенергетичних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації управління електротехнічними комплексами
Вимоги до початку вивчення	Електричні машини, Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем, Автоматизований електропривод машин та установок, Моделювання електротехнічних та мехатронних систем, Вища математика, Загальна фізика
Що буде вивчатися	Мета і завдання вивчення дисципліни: сприяти формуванню уявлень про оптимальні режими роботи основного електрообладнання електричних систем: генераторів, синхронних компенсаторів, силових трансформаторів і автотрансформаторів, комутаційної апаратури, вимірювальних трансформаторах, режимах роботи нейтралі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб сформувані основні здатності застосовувати комплексний підхід до рішення багатокритеріальних задач оптимізації енергетичних режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті освоєння дисципліни навчається повинен знати: <ul style="list-style-type: none"> - склад основного електрообладнання електростанцій і електроенергетичних систем і його параметри; - електричні схеми розподільних пристроїв і лавного схеми електростанцій; - вплив режимів роботи електрообладнання на характер протікання сталих і перехідних процесів в електроенергетичних системах; - режими роботи синхронних генераторів, синхронних і асинхронних електродвигунів, критерії стійкої роботи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Готовність експлуатувати, проводити випробування і ремонт технологічного обладнання електроенергетичної і електротехнічної промисловості; здатність приймати рішення в галузі електроенергетики та електротехніки з урахуванням енерго- і ресурсозбереження; здатність визначати ефективні виробничо-технологічні режими роботи об'єктів електроенергетики і електротехніки.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Системи автоматизації інженерних розрахунків електроприводу
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	5 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Електропривод, Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем, Автоматизований електропривод машин та установок, Моделювання електротехнічних та мехатронних систем, Вища математика, Загальна фізика
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є ознайомлення зі станом та перспективами розвитку сучасних комп'ютерних систем проектування електромеханічних систем з використанням баз сучасних перетворювальних пристроїв провідних виробників електроприводу. Велика увага приділяється особливостям реалізації процедури проектування з використанням програмного забезпечення Drive Solution Designer (CAE-системи) німецького виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна знайомить студентів з програмним забезпеченням та засобами побудови електромеханічних систем змінного струму методами, які базуються на теорії електроприводу та принципах побудови систем керування електроприводами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах; вміти розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж; використовувати, розраховувати та досліджувати цифрові та нелінійні регулятори технологічних процесів, використовуючи сучасне електротехнічне обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР); здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з розробкою автоматичних систем керування, оцінювати накопичений досвід
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Комп'ютерні системи керування термохімічними та електрохімічними процесами видобутку водню*
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Вища математика, Загальна фізика, Обчислювальна техніка та програмування, Термодинаміка та теплообмін, Теоретичні основи електротехніки тощо.
Що буде вивчатися	Мікропроцесорні системи автоматизації та особливості їх використання в системах реального часу
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою вивчення дисципліни можна зазначити формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок використання програмованих контролерів при вирішенні задач синтезу систем керування термохімічними та електрохімічними процесами видобутку водневого палива.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти схеми автоматизації термохімічних та електрохімічних процесів видобутку водню на базі програмованих логічних контролерів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з програмним керуванням термохімічними та електрохімічними процесами видобутку водню.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація в енергетиці**
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Вища математика, Загальна фізика, Обчислювальна техніка та програмування, Термодинаміка та теплообмін, Теоретичні основи електротехніки тощо.
Що буде вивчатися	Система технічного регулювання відносин у сфері встановлення , застосування та виконання обов'язкових вимог до продукції паливно-енергетичного комплексу, зокрема, водню як палива, а також суміжних технологічних процесів, систем, комплексів, послуг і персоналу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою вивчення дисципліни є надання студентам теоретичних знань і практичних навичок щодо організаційних та методологічних основ технічного регулювання, стандартизації та сертифікації у сфері енергетики, зокрема, альтернативної енергетики, на національному, регіональному та міжнародному рівнях.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти та практично застосовувати технічні та технологічні системи, регламенти, нормативні документи різних категорій для обігу на ринку енергетики безпечної продукції. Розробляти системи оцінки відповідності, схеми сертифікації, системи контролю якості. Проектувати випробувальні лабораторії з оцінки відповідності продукції енергетики
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність вирішувати комплексні специфічні практичні проблеми й завдання, пов'язані із забезпеченням безперебійного обігу безпечної продукції паливно-енергетичного комплексу (моторних і інших енергетичних палив, мастильних матеріалів, технічних рідин тощо) у різних галузях економіки.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Моделювання електрохімічних та теплових процесів при виробництві водню*
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	5 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Теоретичні основи електротехніки, Обчислювальна техніка та програмування, Теорія автоматичного керування, Автоматизований електропривод машин і установок, Цифрові та нелінійні системи керування електротехнічними комплексами.
Що буде вивчатися	Синтез та аналіз математичних моделей електрохімічних та теплових процесів при виробництві водню, типові алгоритми автоматичного керування, регулятори та нелінійні елементи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб сформувати основні здатності для застосування комплексного підходу для вирішення задач моделювання електрохімічних та теплових процесів при виробництві водню.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вибирати і застосовувати відповідні методи аналізу і синтезу електрохімічних та теплових процесів при виробництві водню із заданими показниками.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність здійснювати дослідження електрохімічних та теплових процесів при виробництві водню методами цифрового моделювання з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технологія виробництва енергії із традиційної сировини та в альтернативних джерелах енергії**
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Загальна фізика, Вища математика
Що буде вивчатися	Буде вивчатись технологія виробництва енергії з використанням традиційної сировини (ядерне паливо, вугілля, нафта, газ тощо) та в альтернативних або відновлюваних (нетрадиційних) джерелах енергії, що використовують енергію сонця, вітру, теплоти надр Землі, біомаси, води (мала гідроенергетика).
Чому це цікаво/треба вивчати	Це необхідно вивчати тому, що світове науково-технічне товариство веде постійний пошук шляхів підвищення ефективності виробництва енергії із традиційної сировини та в альтернативних джерелах енергії
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних , сонячних джерел енергії та джерел, що використовують традиційну сировину.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані і практичні задачі, пов'язані з проблемами виробництва, передачі енергії, виробленої із традиційної сировини та в альтернативних джерелах енергії.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Інфраструктура технологій виробництва та акумулювання водню для енергетики та транспорту*
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Транспортні системи електромеханічних комплексів, Енерго - та ресурсоощадні установки, Термодинаміка та теплообмін тощо.
Що буде вивчатися	Сировинна база, технологічні процеси та апарати одержання водню, аналіз методів виробництва водню та їхня економічна ефективність, аналіз інфраструктури для зберігання та транспортування водню.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основним завданням розробки об'єктів водневої енергетики при використанні у якості первинних енергоресурсів відновлюваних джерел енергії є дослідження оптимального структурування і функціонування енергетичного обладнання на основі різних видів відновлюваних джерел енергії, обладнання для виробництва, зберігання та використання водню, а також енергосистеми в цілому з врахуванням інтеграції в систему енергопостачання та енергоспоживання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти та впроваджувати системи акумулювання, зберігання, транспортування та використання водню різного виду та потужності в традиційній енергетиці для накопичення пікової електроенергії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з виробництвом, акумулюванням та зберіганням водню для енергетики та транспорту.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Фундаментальні основи раціонального використання традиційних і альтернативних паливно-енергетичних ресурсів**
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 96 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Транспортні системи електромеханічних комплексів, Енерго - та ресурсоощадні установки, Термодинаміка та теплообмін тощо.
Що буде вивчатися	Система раціонального використання; методологічні, технічні та технологічні основи; фізико-хімічні, експлуатаційні та екологічні властивості водню як палива та інших палив і мастильних матеріалів (ПММ; система контролю якості водню, інших енергетичних палив і мастильних матеріалів у тісному взаємозв'язку із сутністю технологічних процесів видобутку, підготовкою до транспортування після видобутку, транспортування, переробкою та подальшого використання ПММ в енергетиці та транспорті.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою вивчення дисципліни є надання студентам теоретичних знань і практичних навичок щодо класифікації ПММ, взаємозв'язку між складом, експлуатаційними та екологічними властивостями ПММ, фізичних і хімічних процесів, що протікають під час використання ПММ, визначення найважливіших фізико-хімічних, експлуатаційних і екологічних показників ПММ для обґрунтування оптимальних технологічних процесів, експлуатаційних умов раціонального використання
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти, впроваджувати та експлуатувати системи раціонального використання традиційних і альтернативних паливно-енергетичних ресурсів, враховуючи їх повний життєвий цикл від видобутку, виробництва до безпосереднього використання споживачем і утилізації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність вирішувати комплексні універсальні практичні проблеми й завдання енергоринку, системи паливозабезпечення галузей економіки, безпосередньо пов'язані із технологічними процесами, властивостями, якістю та методологією раціонального використання палив, олив, мастил і технічних рідин під час експлуатації техніки
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Водневі транспортні технології*
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Транспортні системи електромеханічних комплексів, Гідравліка та гідروпневмопривод, Електричні машини та Технічна механіка.
Що буде вивчатися	Опис транспортного сектора та причин, через які нові технології стають доступнішими для ринку; основні принципи паливного елемента РЕМ для автомобіля; компоненти, що стосуються водневої системи, від бака високого тиску до паливного елемента; компоненти, пов'язані з електромобілем, від паливного елемента до електричної машини; огляд силового агрегату як системи з урахуванням аспектів безпеки, принципових схем та конструкції шасі; опис технічного обслуговування автомобіля з урахуванням аспектів безпеки, поточного обслуговування, блок-схем, діагностики та усунення несправностей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Транспортний сектор в даний час є найбільшим споживачем нафтопродуктів, другим джерелом викидів парникових газів та залишається важливим джерелом викидів забруднюючих речовин: НС, NO, CO та дрібних частинок. У відповідь виробники покращили доочищення моторних газів та розвивають використання альтернативних видів палива, електрики та водню як джерела енергії. Серед цих рішень комбіноване використання водневих та РЕМ-паливних елементів дає дві переваги: відсутність місцевих викидів та більшу автономність порівняно з батареями.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Будувати компоненти трансмісії на паливних елементах, використовуючи відповідні пристрої безпеки водневих транспортних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність ініціювати сценарії усунення неполадок за допомогою аналізу технічної інформації, спостережень та вимірів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теоретичні основи і прикладні аспекти біоенергетичних технологій**
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Транспортні системи електромеханічних комплексів, Гідравліка та гідропневмопривод, Електричні машини та Технічна механіка
Що буде вивчатися	Різноманітні органічні субстрати і технологічних методів їх переробки, в основі яких лежать енергетичні перетворення біологічних, біохімічних та біофізичних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення біоенергетики сприяє формуванню та розвитку природничо-наукового мислення, структури діяльності, характерної для сучасного фахівця в галузі електроенергетика, електротехніка та електромеханіка за умов сталого розвитку. При цьому реалізуються принципи науковості, доступності, наочності, зв'язку наукових знань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання щодо тенденцій і перспектив розвитку використання традиційних та альтернативних джерел енергії, технологій одержання біостанолу, біодизелю, біогазу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність здійснювати відбір сучасних специфічних мікробіологічних, біохімічних і біотехнологічних методів з метою дослідження метаболічних процесів у мікроорганізмах різних систематичних груп.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комплексне використання ресурсної бази традиційної і відновлювальної енергетики**
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Загальна фізика, електричні машини, електропривод, проектування елементів електромеханічних систем
Що буде вивчатися	Оцінка ресурсної бази традиційної і відновлювальної енергетики за обсягами та енергоемністю. Вплив комплексного використання енергоресурсів на ефективність систем енергетики. Системи комплексного використання, перетворення та зберігання енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання щодо енергетичних можливостей видів та джерел енергоносіїв, комплексних підходів до їх використання, перетворення та побудови відповідних систем електромеханічного обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання щодо тенденцій і перспектив розвитку використання традиційних та альтернативних джерел енергії, технологій одержання біоетанолу, біодизелю, біогазу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до кількісної порівняльної оцінки різних видів і джерел енергетичних ресурсів, систем їх використання. Здатність до побудови ефективних систем використання енергетичних ресурсів, визначення потужності відповідного електромеханічного обладнання.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інжиніринг і технічне регулювання у сфері виробництва та використання водню*
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	Українська
Кафедра	автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Транспортні системи електромеханічних комплексів, Енерго - та ресурсощадні установки, Термодинаміка та теплообмін тощо.
Що буде вивчатися	Правова база для розвитку водневої енергетики. Аналіз найкращих міжнародних практик та планів використання водню.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою вивчення дисципліни можна зазначити формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок використання сучасних міжнародних практик та планів використання водневих технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати і розуміти основні положення нормативно-законодавчих документів, які регламентують інноваційну діяльність в Україні, пов'язану з розвитком водневої енергетики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти, спрямовані на розвиток водневої енергетики.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Форма проведення занять	Лекційні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технології керування електротехнічними комплексами та мехатронними системами
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем; Комп'ютерне управління технологічними процесами, експериментом, обладнанням; Моделювання електротехнічних та мехатронних систем
Що буде вивчатися	Промислові мережі, протоколи та технології обміну даними, а реалізація керування технологічними процесами за допомогою типових промислових логічних контролерів. Реалізація алгоритмів керування мовами програмування логічних контролерів ST, FBD, IL та SFC
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання принципів розробки логіки керування технологічних процесів та їх реалізація в промислових контролерах є необхідними для сучасного фахівця в області інтелектуального керування роботою електротехнічних та мехатронних комплексів. На основі промислових мереж будуються системи керування комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні: - проводити аналіз алгоритмів керування технологічними процесами, функціональної алгоритмічної схеми процесу; - підбирати протоколи мереж та засоби керування технологічними процесами; - програмувати логічні контролери мовами Міжнародної електротехнічної комісії (IEC) згідно із стандартом IEC 61131-3. - базові навички у створенні візуальної SCADA системи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання дозволять обґрунтовано та із розумінням аналізувати технологічні процеси та проектувати для них автоматизовані системи керування технологічними процесами, розробляти алгоритми керування технологічними процесами на сучасних промислових логічних контролерах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять в середовищі), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Статистичне моделювання режимів роботи електротехнічних та мехатронних комплексів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС (36 лекцій, 18 практичних, 66 СРС)
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем, Моделювання електротехнічних та мехатронних систем, Вища математика, Обчислювальна техніка та програмування
Що буде вивчатися	Методи статистичного моделювання – Метод Монте Карло, генерації псевдовипадкових чисел. Теорія планування та проведення експериментів в електромехатронних комплексах та статистичний аналіз результатів, обробка результатів моделювання (статистична оцінка) – критерії Стьюдента, Фішера, Колмогорова. Побудова дискретно-детермірованих та дискретно-стохастичних моделей за допомогою автоматів Мілі, Мура та Маркова.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дозволить студентам отримати необхідні навички та вміння щодо аналізу режимів роботи електротехнічних
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні: - виконувати формалізований опис поставлених завдань при аналізі об'єктів електротехнічних та мехатронних комплексів; - розробляти статистичні моделі, що описують певні процеси, режими роботи електротехнічних та мехатронних комплексів за рахунок оптимального планування виробничих експериментів та статистичної оцінки результатів проведення; - застосувати результати виробничих експериментів для побудови оптимальних режимів роботи електротехнічних та мехатронних комплексів. - аналізувати особливості роботи електротехнічних та мехатронних систем при зміні обладнання чи режимів роботи цих комплексів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Ставити завдання про розроблення нових режимів, алгоритмів роботи електротехнічних та мехатронних комплексів та вміти формалізувати план проведення експериментів, проводити статистичний аналіз результатів експериментів при їх дослідженні, використовувати необхідні методи статистичного моделювання, реалізовувати обрані або розробляти оптимальні плани проведення експериментів
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять в середовищі), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік