



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ТА
ЕЛЕКТРОПРИВОДУ



Кафедральний КАТАЛОГ

вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки
освітньо-професійної програми

«Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та
електромобільність»

за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Ухвалено на засіданні
Вченої ради ФЕА
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від ___ травня 20__ р.,
протокол № ____

Київ 2021

Зміст

Вибіркові навчальних дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2021 та 2020 років	
Елементи операційного числення та теорії поля	4
Елементи теорії функцій комплексної змінної	5
Спеціальні розділи вищої математики	6
Промислова електроніка	7
Основи електроніки	8
Електроніка	9
Додаткові розділи теорії кіл і основи теорії поля	10
Вибіркові розділи теоретичної електротехіки	11
Спеціальні розділи теоретичної електротехніки	12
Організація діяльності підприємства	13
Організація виробництва	14
Економіка, управління, організація виробництва	15
Вибіркові навчальних дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2019 року	
Організація діяльності підприємства	16
Організація виробництва	17
Економіка, управління, організація виробництва	18
Вибіркові навчальні дисципліни за освітньо-професійною програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» для студентів набору 2021, 2020 та 2019 років	
Силові перетворювачі електроприводів	19
Перетворювальна техніка	20
Напівпровідникові пристрої для керування електричними двигунами	21
Автоматизація аналізу динамічних систем	22
Математичне та імітаційне фізичне моделювання	23
Моделювання систем автоматичного керування	24
Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів	25
Елементи систем автоматизації	26
Electrical Appliances and Elements of Automation Systems	27
Проектування електромеханічних систем	28
Системи автоматизованого проектування	29
Design of automation systems	30
Основи мехатроніки	31
Теоретичні основи електромеханічного перетворення енергії	32
Mechatronic systems fundamentals	33
Моделювання електромеханічних систем	34
Дослідження динаміки систем векторного керування	35
Моделювання типових технологічних об'єктів та процесів керування	36
Електромобільність	37
Електромеханічні системи спеціальних застосувань	38
Експлуатація електромеханічних систем	39
Промислові електроприводи та електромеханічні системи	40
Електромеханічні системи промислових установок	41
Електромеханічні системи машинобудування	42
Електромеханічні системи типових технологічних застосувань	43
Електромеханічні системи і автоматизація технологічних комплексів	44
Електромеханічні системи та автоматизація типових технологічних механізмів безперервної дії	45
Динаміка і кінематика робототехнічних систем	46
Робототехніка та мехатроніка	47

Промислові маніпулятори	48
Вибіркові навчальні дисципліни за освітньо-професійною програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» для студентів набору 2018 року	
Проектування електромеханічних систем	49
Системи автоматизованого проектування	50
Design of automation systems	51
Динаміка і кінематика робототехнічних систем	52
Робототехніка та мехатроніка	53
Промислові маніпулятори	54
Промислові електроприводи та електромеханічні системи	55
Електромеханічні системи промислових установок	56
Електромеханічні системи машинобудування	57
Керування перетворенням енергії в відновлюваних джерелах та електромобілях	58
Електромобільність	59
Електромеханічні системи спеціальних застосувань	60

Вибіркові навчальних дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2021 та 2020 років

Елементи операційного числення та теорії поля

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Диференціальних рівнянь
Вимоги до початку вивчення	Вища математика – 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди.
Що буде вивчатися	Елементи операційного числення: поняття оригіналу та зображення, властивості перетворення Лапласа, застосування операційного числення; інтегрування функцій багатьох змінних: подвійні, потрійні, криволінійні та поверхневі інтеграли; елементи теорії поля - загальні характеристики поля, градієнт скалярного поля, дивергенція, ротор, циркуляція та потік векторного поля. Потенціальне поле та його властивості. Соленоїдальне та лапласове поле.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних - процесів, електромагнітних процесів у електростатичному, стаціонарному та у змінному електромагнітному полі. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг».
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Елементи теорії функцій комплексної змінної

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Диференціальних рівнянь
Вимоги до початку вивчення	Вища математика – 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди.
Що буде вивчатися	Елементи теорії функцій комплексної змінної: поняття функції комплексної змінної, її властивості, похідна та інтеграл функції комплексної змінної, лишки функцій комплексної змінної та їх застосування. Перетворення Лапласа, його властивості та застосування: елементи операційного числення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних – процесів, методів дослідження електричних кіл. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг».
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Спеціальні розділи вищої математики

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Диференціальних рівнянь
Вимоги до початку вивчення	Вища математика – 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди.
Що буде вивчатися	Елементи теорії рівнянь математичної фізики, елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних – процесів, методів дослідження електричних кіл на прикладі довгих ліній. Також студенти навчаються застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики для обробки результатів експериментів. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг».
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики під час обробки результатів досліджень. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Промислова електроніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	Фізичні основи напівпровідникової електроніки. Принципи дії основних типів напівпровідникових приладів, особливості аналогових, імпульсних пристроїв для підсилення, генерування та обробки сигналів в електронних системах керування і відображення інформації, а також джерела вторинного електроживлення.
Чому це цікаво / треба вивчати	У наш час прогрес майже в усіх галузях науки і техніки зумовлений досягненнями електроніки (особливо мікроелектроніки) і її використанням у цих галузях. Тому знання промислової електроніки необхідні інженерів будь-якого фаху і особливо з фаху - електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.
Чому можна навчитися	Розуміти принципи роботи основних типів напівпровідникових приладів та побудову та функціонування на їх основі схем аналогових та імпульсних пристроїв, джерела вторинного електроживлення, методів аналізу електронних пристроїв; Отримати навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлення звітів та робити узагальнюючі висновки, користування радіовимірною апаратурою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання одержані при вивченні дисципліни "Промислова електроніка", використовуються при вирішенні практичних задач в області силової перетворювальної техніки, мікропроцесорів та цифрової електроніки, системи автоматичного керування технологічними комплексами, а також безпосередньо в інженерній практиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Основи електроніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни базується на знаннях, одержаних з курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, чисельні методи розв’язання алгебраїчних і диференційних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	Принципи дії основних типів напівпровідникових приладів, особливості аналогових, імпульсних пристроїв для підсилення, генерування та обробки сигналів в електронних системах керування і відображення інформації, а також систем електроживлення електронної апаратури.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання одержані при вивченні дисципліни "Основи електроніки", дозволяють прискорити вирішення практичних задач в області силової перетворювальної техніки, мікропроцесорів та цифрової електроніки, системи автоматичного керування технологічними комплексами, а також безпосередньо в інженерній практиці.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни "Основи електроніки" студенти набувають: а) знання фізичних основ роботи напівпровідникових приладів; принципів побудови та функціонування схем аналогових пристроїв; методів аналізу електронних пристроїв; б) вміння користуватись довідковою літературою і креслити електронні схеми згідно з діючими державними стандартами; в) навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлювання звітів та робити узагальнюючі висновки; користування радіовимірювальною апаратурою; самостійної роботи з навчальною, методичною і довідковою літературою.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання і вміння набуті при вивченні курсу "Основи електроніки" використовуються при вирішенні спеціальних питань з основ мікропроцесорної техніки, силової перетворювальної техніки, комп'ютерних засобів автоматизації електротехнологічних комплексів та систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Електроніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференційних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	В курсі "Електроніка" вивчаються: напрямки розвитку електроніки; принципи дії і характеристики напівпровідникових приладів; базові електронні пристрої аналогової схемотехніки: підсилювачі з ємнісними і трансформаторними зв'язками, підсилювачі постійного струму, диференціальні підсилювачі, операційні підсилювачі.
Чому це цікаво / треба вивчати	У наш час прогрес майже в усіх галузях науки і техніки зумовлений досягненнями електроніки (особливо мікроелектроніки) і її використанням у цих галузях. Тому знання основ електроніки необхідні інженерові будь-якого фаху і особливо з фаху - електромеханіка. Широке використання електроніки в різних галузях науки і техніки зумовлене такими властивостями електронних пристроїв: висока чутливість; велика швидкодія електронних пристроїв; універсальність, сутність якої полягає в тому, що в електричну енергію, на зміні якої основана дія всіх видів електронних приладів, відносно легко перетворюються інші види енергії: механічна, тепла, акустична, атомна та ін.; можливість мініатюризації електронних пристроїв.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення модуля "Електроніка" студенти набувають: а) знання принципів роботи основних типів напівпровідникових приладів; принципів побудови та функціонування схем аналогових пристроїв; методів аналізу електронних і мікроелектронних пристроїв; б) вміння користуватись довідковою літературою і креслити електронні схеми згідно з діючими державними стандартами; в) навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлення звітів та робити узагальнюючі висновки; користування радіовиміральною апаратурою.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання і вміння набуті при вивченні курсу "Електроніка" використовуються при вирішенні спеціальних питань, пов'язаних з роботою мікропроцесорної техніки, силової перетворювальної техніки, комп'ютерних засобів автоматизації електротехнологічних комплексів та систем тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Додаткові розділи теорії кіл і основи теорії поля

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки – 1,2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Усталені процеси у колах з розподіленими параметрами; усталені процеси у нелінійних електричних колах постійного струму; усталені процеси у нелінійних магнітних колах постійного і змінного струмів; основи теорії електромагнітного поля - загальна характеристика електромагнітного поля, повна система рівнянь електромагнітного поля. Електростатичне поле та його властивості. Стационарне електромагнітне поле у провіднику та за його межами. Змінне електромагнітне поле в ідеальному діелектрику і у провідному середовищі. Передача енергії електромагнітного поля.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання додаткових розділів теорії електричних і магнітних кіл є необхідним для проектування, випробування, експлуатації електротехнічного обладнання та для реалізації технологій у різних галузях.
Чому можна навчитися	Аналізувати різні режими роботи довгих ліній, кіл високої і надвисокої частоти – неробочий хід, коротке замикання, активне, індуктивне, ємнісне навантаження; аналізувати вплив нелінійних елементів на значення і форму кривих напруги і струму в електричному і магнітному колах. Визначати фізичну сутність явищ та умови використання законів електромагнітного поля при їх практичному застосуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з генеруванням електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу. Для постановки і розв'язку задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо необхідно використовувати саме методи теорії електромагнітного поля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Вибіркові розділи теоретичної електротехіки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехіки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехіки – 1,2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Усталені процеси у нелінійних електричних колах постійного струму; усталені процеси у нелінійних магнітних колах постійного і змінного струмів; перехідні процеси у нелінійних колах; основи теорії електромагнітного поля - загальна характеристика електромагнітного поля, повна система рівнянь електромагнітного поля. Електростатичне поле та його властивості. Стаціонарне електромагнітне поле у провіднику та за його межами. Магнітне поле електричної машини. Змінне електромагнітне поле в ідеальному діелектрику і у провідному середовищі. Енергія електромагнітного поля, теорема Умова-Пойнтінга. Передавання енергії у змінному полі трансформатора.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання фізичних основ електротехіки є необхідним для проектування, випробування, експлуатації електротехнічного обладнання та для реалізації технологій у різних галузях.
Чому можна навчитися	Аналізувати усталені режими в нелінійних електричних колах постійного струму, аналізувати усталені і перехідні режими роботи кіл змінного струму з нелійними елементами – котушкою з феромагнітним осердям, трансформатором. Вільно орієнтуватися в основних принципах теорії електромагнітного поля; аналізувати електромагнітне поле електричної машини, особливості передачі енергії електромагнітного поля, визначати основну сутність фізичних явищ та межі використання законів електромагнітного поля при їх практичному застосуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання, отримані при вивченні дисципліни, використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних із роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу. Для постановки і розв'язку задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехіки, електроенергетики, електроніки тощо необхідно використовувати саме методи теорії електромагнітного поля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Спеціальні розділи теоретичної електротехніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки – 1,2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Усталені та перехідні процеси у колах з розподіленими параметрами; основи теорії електромагнітного поля - загальна характеристика електромагнітного поля, повна система рівнянь електромагнітного поля. Електростатичне поле та його властивості. Стационарне електромагнітне поле у провіднику та за його межами. Змінне електромагнітне поле в ідеальному діелектрику і у провідному середовищі. Передача енергії електромагнітного поля.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання спеціальних розділів теоретичної електротехніки є необхідним для проектування, випробування, експлуатації електротехнічного обладнання. Безперервне удосконалення енергетичного обладнання разом з незупинним розвитком сучасних технологій, в тому числі, і інформаційних, відкривають широкі можливості долучитись до створення нових інноваційних приладів та систем діагностування на їх основі.
Чому можна навчитися	Аналізувати різні режими роботи довгих ліній, кіл високої і надвисокої частоти – неробочий хід, коротке замикання, активне, індуктивне, ємнісне навантаження; аналізувати вплив нелінійних елементів на значення і форму кривих напруги і струму в електричному і магнітному колах. Визначати фізичну сутність явищ та умови використання законів електромагнітного поля при їх практичному застосуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з генеруванням електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу. Для постановки і розв'язку задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо необхідно використовувати саме методи теорії електромагнітного поля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Організація діяльності підприємства

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, редактором роботи з табличними даними. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації діяльності підприємства в умовах регульованої ринкової економіки; Організація діяльності підприємства, починаючи від формування бізнес-ідеї, реєстрації підприємницької діяльності; Планування, оптимізація виробничих процесів в сфері матеріального виробництва, а також в сфері послуг; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів, а також партнерських відносин в бізнесі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація діяльності підприємства – це процес, який передувє реалізації бізнес-ідеї. Дуже важливо мати «дорожню карту» з аргументованими відповідями на такі питання: як, де, в якій формі буде зареєстровано підприємство; Як організувати оптимальне ресурсне забезпечення діяльності підприємства, для його безперебійного функціонування; Як організувати основний виробничий процес; Як визначити структуру обслуговуючих і допоміжних процесів; Як сформулювати сприятливе зовнішнє середовище бізнесу; Коли доцільно ліквідувати/об'єднати/роз'єднати/зробити ребрендінг (тощо) підприємства.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Знати нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу; • Застосовувати методику розрахунку організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства; • Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> – Набутими знаннями можна користатися у розробленні власного бізнесу, підвищенні його ефективності шляхом компетентного розроблення способу організації діяльності підприємства; – У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік

Організація виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, вміння опрацьовувати електронні табличні дані. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації матеріального виробництва; Оптимізація виробничих процесів і часі і просторі; Планування, оптимізація витрат часу і економічних ресурсів у виробничому процесі, організованому в проектному форматі; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація виробництва – це процес, який передує реалізації виробничої діяльності. Правильні розрахунки щодо обсягів і форм поєднання обладнання, робочої сили, їх розміщення в просторі є запорукою зменшення витрат виробництва, підвищення його ефективності, і, як наслідок, конкурентоспроможності.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Знати сутність організації виробництва і основні методи підвищення її ефективності; • Застосовувати методику розрахунку організації виробництва в часі для обрання найбільш ефективного способу виробництва заданого обсягу товарної продукції в зазначених часових параметрах; • Знати основні принципи, вимоги і обмеження щодо просторової організації виробництва; • Володіти методом сітьового планування для розрахунку і оптимізації часових і ресурсних параметрів виробничих процесів в форматі проекту; • Оцінювати ефективність допоміжних і обслуговуючих процесів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> – Набутими знаннями можна користатися: у плануванні власного бізнесу в сфері матеріального виробництва, який створюється «з нуля»; – У модернізації вже існуючого бізнесу з метою досягнення визначених параметрів часу, межі використання економічних ресурсів, виробничих площ. – У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації вище зазначених параметрів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік

Економіка, управління, організація виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу - один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Розраховувати економічні показники. • Застосовувати підходи до організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи. <p>Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формувати ефективну конфігурацію виробничої системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> – на підприємствах енергетичної, електротехнічної та інших галузей на посадах, що потребують знань технологій та економіки, які і зараз і на перспективу є гостродефіцитними та високооплачуваними, враховуючі розпочаті реформи в енергетичній галузі; – у розробленні і вдосконаленні власного бізнесу; – при консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств, з урахуванням знань, набутих при вивченні енергетичних дисциплін.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с.</p> <p>Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с.</p> <p>Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с.</p> <p>Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.</p>
Семестровий контроль	Залік

Вибіркові навчальних дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2019

Організація діяльності підприємства

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, редактором роботи з табличними даними. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації діяльності підприємства в умовах регульованої ринкової економіки; Організація діяльності підприємства, починаючи від формування бізнес-ідеї, реєстрації підприємницької діяльності; Планування, оптимізація виробничих процесів в сфері матеріального виробництва, а також в сфері послуг; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів, а також партнерських відносин в бізнесі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація діяльності підприємства – це процес, який передуює реалізації бізнес-ідеї. Дуже важливо мати «дорожню карту» з аргументованими відповідями на такі питання: як, де, в якій формі буде зареєстровано підприємство; Як організувати оптимальне ресурсне забезпечення діяльності підприємства, для його безперебійного функціонування; Як організувати основний виробничий процес; Як визначити структуру обслуговуючих і допоміжних процесів; Як сформулювати сприятливе зовнішнє середовище бізнесу; Коли доцільно ліквідувати/об'єднати/роз'єднати/зробити ребрендинг (тощо) підприємства.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Знати нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу; • Застосовувати методику розрахунку організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства; • Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> – Набутими знаннями можна користатися у розробленні власного бізнесу, підвищенні його ефективності шляхом компетентного розроблення способу організації діяльності підприємства; – У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік

Організація виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, вміння опрацьовувати електронні табличні дані. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації матеріального виробництва; Оптимізація виробничих процесів і часі і просторі; Планування, оптимізація витрат часу і економічних ресурсів у виробничому процесі, організованому в проектному форматі; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація виробництва – це процес, який передує реалізації виробничої діяльності. Правильні розрахунки щодо обсягів і форм поєднання обладнання, робочої сили, їх розміщення в просторі є запорукою зменшення витрат виробництва, підвищення його ефективності, і, як наслідок, конкурентоспроможності.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Знати сутність організації виробництва і основні методи підвищення її ефективності; • Застосовувати методику розрахунку організації виробництва в часі для обрання найбільш ефективного способу виробництва заданого обсягу товарної продукції в зазначених часових параметрах; • Знати основні принципи, вимоги і обмеження щодо просторової організації виробництва; • Володіти методом сітьового планування для розрахунку і оптимізації часових і ресурсних параметрів виробничих процесів в форматі проекту; • Оцінювати ефективність допоміжних і обслуговуючих процесів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> – Набутими знаннями можна користатися: у плануванні власного бізнесу в сфері матеріального виробництва, який створюється «з нуля»; – У модернізації вже існуючого бізнесу з метою досягнення визначених параметрів часу, межі використання економічних ресурсів, виробничих площ. – У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації вище зазначених параметрів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік

Економіка, управління, організація виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу - один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Розраховувати економічні показники. • Застосовувати підходи до організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи. <p>Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формувати ефективну конфігурацію виробничої системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> – на підприємствах енергетичної, електротехнічної та інших галузей на посадах, що потребують знань технологій та економіки, які і зараз і на перспективу є гостродефіцитними та високооплачуваними, враховуючі розпочаті реформи в енергетичній галузі; – у розробленні і вдосконаленні власного бізнесу; – при консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств, з урахуванням знань, набутих при вивченні енергетичних дисциплін.
Інформаційне забезпечення дисципліни	<p>Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с.</p> <p>Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с.</p> <p>Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с.</p> <p>Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.</p>
Семестровий контроль	Залік

**Вибіркові навчальні дисципліни за освітньо-професійною програмою
«Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та
електромобільність» для студентів набору 2021, 2020 та 2019 років**

Силві перетворювачі електроприводів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, , лабораторні роботи – 18 годин самостійна робота – 36 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з теоретичних основ електротехніки, промислової електроніки
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є елементна база, схеми силових кіл, принцип дії, режими роботи, електромагнітні процеси, принципи керування та енергетичні показники автономних перетворювачів (перетворювачів постійного струму, інверторів напруги та струму), а також перетворювачів частоти (двоступеневих та безпосередніх). Також студенти ознайомлюються з роботою перетворювачів на проти-ЕРС (у тому числі в режимі рекуперації), способами поліпшення їхніх енергетичних показників, найбільш перспективними різновидами перетворювачів (інвертори напруги з широтно-імпульсною модуляцією та безпосередні перетворювачі частоти зі штучною комутацією).
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодні силові перетворювачі є єдиним різновидом перетворювачів енергії для електроприводів змінного струму, за допомогою яких можна реалізувати глибоке та економічне регулювання координат електропривода. Саме ці перетворювачі внаслідок бурхливого прогресу у виробництві цілком керованих напівпровідникових ключів набули останніми роками найбільш динамічного розвитку, зробивши асинхронні та синхронні електроприводи конкурентноспроможними порівняно з електроприводами постійного струму в багатьох галузях промисловості.
Чому можна навчитися	Знання: - сучасної елементної бази силових перетворювачів; - принципів електричних схем сучасних силових перетворювачів; - функціонування сучасних силових перетворювачів. Вміння: - читання та осмислення функціональних схем силових перетворювачів; - читання та осмислення принципів електричних схем силових перетворювачів; - здійснювати налагодження сучасних силових перетворювачів. Досвід: - налагодження сучасних силових перетворювачів; - створення принципів електричних схем силових перетворювачів; - практичної роботи з силовими елементами сучасних силових перетворювачів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	- компетентність в області елементної бази на основі якої проектується сучасні силові перетворювачі електроприводів змінного струму; - компетентність в області побудови сучасних силових перетворювачів електроприводів змінного струму; - компетентність в області керування сучасними силовими перетворювачами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій.
Семестровий контроль	Залік

Перетворювальна техніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, , лабораторні роботи – 18 годин самостійна робота – 36 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з теоретичних основ електротехніки та промислової електроніки.
Що буде вивчатися	Принципи дії сучасних пристроїв перетворювальної техніки, зокрема вентильних перетворювачів електричної енергії, особливості електромагнітних процесів і характеристик основних типів перетворювачів в складі електроприводу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни є важливим для проектування пристроїв перетворювальної техніки у складі електроприводів змінного струму, за допомогою яких реалізовується регулювання координат електропривода.
Чому можна навчитися	Знати структуру та основні характеристики пристроїв перетворювальної техніки систем електроприводу та методи їх розрахунку. Вміти здійснювати вибір схем перетворювальної техніки, синтез та аналіз схем керування ними. Налагоджувати й ефективно експлуатувати пристрої перетворювальної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання допоможуть майбутньому спеціалісту орієнтуватися в принципових електричних схемах сучасних пристроїв перетворювальної техніки, а також стануть в нагоді під час побудови сучасних електроприводів і систем керування ними.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій.
Семестровий контроль	Залік

Напівпровідникові пристрої для керування електричними двигунами

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, , лабораторні роботи – 18 годин самостійна робота – 36 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з теоретичних основ електротехніки та промислової електроніки.
Що буде вивчатися	Напівпровідникові пристрої електричної енергії (схемотехніка, електромагнітні процеси, режими роботи, принципи керування, енергетичні показники, галузі застосування). Вивчення основних схем напівпровідникових пристроїв, принципи дії, методи керування та енергетичні показники. Окреме питання приділяється навчанню студентів вивченню процесів у таких пристроях в різних режимах роботи електроприводу, способам поліпшення їхніх енергетичних показників.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни є надважливим для проектування сучасних електроприводів, оскільки саме за допомогою напівпровідникових пристроїв можна реалізувати глибоке та економічне регулювання координат електропривода, а також дає змогу студентам вільно орієнтуватися у різноманітті керованих напівпровідникових ключів і схем.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - вивчити принципи роботи напівпровідникових ключів, на основі яких будуються напівпровідникові пристрої для керування електричними двигунами; - навчитися проектуванню електричних схем сучасних напівпровідникових пристроїв для керування електричними двигунами; - здійснювати налагодження напівпровідникових пристроїв для керування електричними двигунами; - отримати досвід практичної роботи з елементами напівпровідникових пристроїв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Обирати елементну базу, на основі якої проектуються сучасні напівпровідникові пристрої для керування електричними двигунами, а також стануть в нагоді під час введення в експлуатацію та обслуговування напівпровідникових пристроїв для керування електричними двигунами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій.
Семестровий контроль	Залік

Автоматизація аналізу динамічних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 36 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики (лінійна алгебра, похідні, інтеграли, диференціальні рівняння), знання з основ програмування, математичних методів в електротехніці (чисельне інтегрування, методи розв'язання диференціальних рівнянь, апроксимація, інтерполювання), теорії автоматичного керування (способи математичного опису динамічних систем та зв'язок між ними, аналіз лінійних динамічних систем у просторі часу, за розташуванням нулів-полісів, частотний аналіз, перетворення Лапласа, еквівалентні перетворення структурних схем).
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є придбання навичок автоматизації процесу дослідження динамічних систем автоматичного керування шляхом застосування спеціалізованого програмного забезпечення, що забезпечує можливість використання математичного моделювання та має широкий вибір інструментів та графічний інтерфейс для аналізу систем у просторі часу, частотного аналізу та аналізу за розташуванням нулів-полісів. Лабораторні роботи проводяться у вигляді комп'ютерного практикуму в середовищі пакету MATLAB та його додатків Simulink, Control Toolbox LTI-Viewer.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни допоможе студентам значно поліпшити якість засвоєння інших дисциплін за рахунок застосування сучасних методів дослідження різноманітних фізичних явищ та пристроїв, скоротити час виконання багатьох розрахунково-графічних, лабораторних та курсових робіт і практичних завдань, а також бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт.
Чому можна навчитися	В результаті навчання студенти зможуть кваліфіковано розробляти структурні математичні та віртуальні фізичні моделі лінійних та нелінійних неперервних та дискретних електричних, механічних та електромеханічних об'єктів, формувати різноманітні вхідні сигнали, фіксувати і візуалізувати вихідні сигнали, розробляти програми керування модельними експериментами, аналізувати результати симуляції, оцінювати адекватність моделі, об'єднувати сукупність блоків у підсистеми, маскувати їх, автоматизувати ініціалізацію моделей, їх симуляцію та візуалізацію результатів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набутими знаннями можна скористатися при розрахунку усталених та перехідних процесів в електричних колах, в механічних та електромеханічних системах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, рекомендована література, демонстрації системи програмування MATLAB.
Семестровий контроль	Залік

Математичне та імітаційне фізичне моделювання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 36 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики (лінійна алгебра, похідні, інтеграли, диференціальні рівняння), знання з основ програмування в МАТЛАБ, математичних методів в електротехніці (чисельне інтегрування, методи розв'язання диференціальних рівнянь, апроксимація, інтерполювання), теорії автоматичного керування (способи математичного опису динамічних систем та зв'язок між ними) .
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є придбання навичок структурного математичного та імітаційного фізичного моделювання електротехнічних, механічних, електронних та електромеханічних об'єктів у середовищі програми Simulink пакету MATLAB з використанням блоків бібліотек SimPowerSystem та SimMechanics, знайомство з бібліотеками блоків Simelectronics, SimDriveLine. Лабораторні роботи проводяться у вигляді комп'ютерного практикуму в середовищі пакету MATLAB.
Чому це цікаво/треба вивчати	За результатами вивчення цієї дисципліни студенти зможуть значно якісніше виконувати розрахунково-графічних роботи, лабораторні та курсові роботи і практичні завдання з багатьох дисциплін, що вивчаються як паралельно, так і в наступних семестрах. Придбані навички моделювання також стануть у нагоді при роботі над бакалаврським проектом і магістерською дисертацією.
Чому можна навчитися	В результаті навчання студенти зможуть кваліфіковано розробляти структурні математичні та імітаційні фізичні моделі лінійних та нелінійних неперервних та дискретних електричних, механічних, електричних та електромеханічних об'єктів, електронних пристроїв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набутими знаннями можна скористатися при дослідженні статичних та динамічних властивостей систем автоматизованого електроприводу на основі знання їх математичного опису, принципів електричних схем, кінематичних схем тощо.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, рекомендована література, демонстрації системи програмування MATLAB.
Семестровий контроль	Залік

Моделювання систем автоматичного керування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 36 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики (лінійна алгебра, похідні, інтеграли, диференціальні рівняння), знання з основ програмування, математичних методів в електротехніці (чисельне інтегрування, методи розв'язання диференціальних рівнянь, апроксимація, інтерполювання), теорії автоматичного керування (способи математичного опису динамічних систем та зв'язок між ними).
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є знайомство з моделюванням як одним із методів пізнання об'єктивної дійсності, вивчення різних видів математичного опису динамічних систем та їх окремих елементів, цифрового математичного моделювання електромеханічних об'єктів у середовищі програми Simulink пакету MATLAB з використанням блоків бібліотек SimPowerSystem, а також знайомство з основними функціями аналізу та синтезу лінійних динамічних систем керування додатку Control Toolbox пакету MATLAB. Лабораторні роботи проводяться у вигляді комп'ютерного практикуму в середовищі пакету MATLAB. На лабораторних заняттях студентам надається можливість консультуватися та виконувати деякі завдання, що потребують застосування математичного моделювання, з дисциплін «Нелінійні та дискретні системи автоматичного керування», «Теорія електроприводу», «Робототехніка та мехатроніка» тощо, які вивчаються паралельно.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни допоможе студентам значно скоротити час виконання багатьох розрахунково-графічних, лабораторних та курсових робіт і практичних завдань з таких дисциплін як «Моделювання електромеханічних систем», «Системи керування електроприводом», «Цифрова обробка сигналів», «Системи оптимального та інтелектуального керування». У кожного студента в бакалаврській та магістерській роботах обов'язково буде присутнім розділ з дослідження системи електроприводу методом математичного моделювання.
Чому можна навчитися	В результаті навчання студенти зможуть кваліфіковано розробляти структурні математичні та віртуальні фізичні моделі лінійних та нелінійних досліджуваних об'єктів, формувати різноманітні вхідні сигнали, фіксувати і візуалізувати вихідні сигнали, розробляти програми керування модельними експериментами, аналізувати результати симуляції, оцінювати адекватність моделі, визначати математичний опис складних динамічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набутими знаннями можна скористатися при розрахунку усталених та перехідних процесів в електричних колах, в механічних та електромеханічних системах; при аналізі та синтезі систем автоматичного керування; при дослідженні об'єктів з нелінійними статичними характеристиками, заданими у вигляді таблиць, при розв'язанні задач оптимального керування.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальний посібник (електронне видання), методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, рекомендована література, демонстрації системи програмування MATLAB.
Семестровий контроль	Залік

Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність, для якої адаптована дисципліна	141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 54 годин, лабораторні – 18 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання фізики, теоретичних основ електротехніки електричних машин, електроприводу, теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни «Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів» є принципи дії, особливості конструкції та функціонування електричних апаратів та елементів електромеханічних систем. Курс включає в себе вивчення основних електричних апаратів, які використовуються в електромеханічних системах, таких як автоматичні вимикачі, запобіжники, контактори, реле, захист від перенапруг та блискавки захист, контакторні схеми пуску електродвигунів, реле захисту. Також студенти вивчають принцип дії та особливості застосування сучасних датчиків електричних та неелектричних величин. Окреме питання приділяється сучасним регуляторам та аналоговим компонентам, які використовуються в електроприводах. Також студенти ознайомлюються з головними принципами вибору електричних апаратів для захисту електроустановок та датчиків для реалізації систем автоматичного керування електромеханічних систем. Вивчаються також фізичні явища, які є основою роботи електричних апаратів та датчиків різних типів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення електричних апаратів та елементів електромеханічних систем є надважливим для проектування таких систем, а також дозволяє студенту вільно орієнтуватись в великому різноманітті апаратів захисту, комутації, а також датчиків та регуляторів на сучасному електротехнічному ринку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – Знати принципи роботи електричних апаратів, – Знати принципи роботи датчиків електричних та неелектричних величин та регуляторів – Обирати електричні апарати та датчики під задані вимоги до електромеханічних систем – Оптимізувати та покращувати захист існуючих електричних схем електроприводів з використанням сучасної елементної бази та електричних апаратів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання допоможуть майбутньому інженеру вільно обирати апарати та елементи для інтеграції в електромеханічні системи, а також стануть в нагоді при проектуванні нових електромеханічних систем з використанням сучасного обладнання
Інформаційне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Елементи автоматизованого електропривода. М.Г. Попович, В.А.Гаврилук, В.О. Ковальчук, В.І.Теряєв - К.: УМК ВО, 1999.-260 с. 2. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи/ За редакцією М.Г.Поповича, О.Ю.Лозинського. – К.: Либідь, 2005. – 680 с. 3. М.Г.Попович, В.В.Кострицький. Електромеханічні системи автоматизації та електропривод (теорія і практика). Навчальний посібник. – К.:КНУТД, 2008. – 408 с. 4. Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс: навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 340 с. <p>Силабус, дистанційний курс в Google Classroom</p>
Семестровий контроль	Залік

Елементи систем автоматизації

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність, для якої адаптована дисципліна	141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 54 годин, практичні – 18 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання фізики, теоретичних основ електротехніки та електроніки
Що буде вивчатися	Предметом дисципліни «Елементи систем автоматизації» є вивчення функціональних особливостей, конструкцій та особливостей застосування електричних апаратів та елементів систем автоматизації, таких як датчики, регулятори та виконавчі пристрої. Курс включає в себе вивчення основних захисних та комутуючих електричних апаратів, які використовуються в системах автоматизації, різноманітних електронних захисних реле, реле часу та таймерів, апаратури захисту від перенапруг та обладнання захисту від блискавок а також сучасних датчиків електричних та неелектричних величин, регуляторів технологічних параметрів на регульованих величин, елементів автоматизованого електро-, гідро- та пневмоприводу. Окреме питання приділяється навчанню студентів вибирати електричні апарати та елементи під конкретні задані вимоги для реалізації реальних схем автоматизованого керування електромеханічними системами. Вивчаються фізичні явища, які є основою роботи елементів систем автоматизації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни є надважливим для проектування сучасних систем автоматизації, електроприводів, систем електропостачання та захисту електроустановок та технологічних комплексів, а також дозволяє студенту вільно орієнтуватись в великому різноманітті електричних апаратів та елементів систем автоматизації в умовах електротехнічного ринку України та Світу. .
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – Дізнатися принципи роботи, призначення та особливості сучасних електричних апаратів, – Принципи роботи датчиків електричних та неелектричних величин та регуляторів, а також виконавчих органів систем автоматизації. – Опанувати процедуру вибору електричних апаратів та датчиків під задані вимоги до електромеханічних систем, орієнтуватись в каталогах та електричних схемах. – Вивчити типові схеми керування, захисту та комутації електроприводів та електроустановок з використанням сучасних електричних апаратів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання допоможуть майбутньому інженеру вільно обирати електричні апарати та елементи під задані вимоги до існуючих та створюваних ними систем. Орієнтуватись в широкому спектрі сучасних електричних апаратів, датчиків, регуляторів та інших елементах систем автоматизації.
Інформаційне забезпечення	М.Г.Попович, В.В.Кострицький. Електромеханічні системи автоматизації та електропривод (теорія і практика). Навчальний посібник. – К.:КНУТД, 2008. – 408 с. Клименко Б. В. Комутаційна апаратура, апаратура керування, запобіжники. Терміни, тлумачення, коментарі. — Навчальний посібник. — Х.: «Талант», 2008. — 228 с Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс: навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 340 с. Силабус, дистанційний курс в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

Electrical Appliances and Elements of Automation Systems

The department that provides study	Automation of electromechanical systems and electrical drives department
Possible limitations	No
Level of higher education	First (bachelor's)
Specialties for which the discipline is adapted	141 Electric power engineering, electrotechnics and electromechanics
Course	3
The scope of the discipline and the distribution of hours of classroom and independent work	4 credits ECTS classroom classes: lectures – 54 hours, laboratory – 18 hours independent work – 48 hours
Language of study	English
Requirements for begin studying the discipline	General knowledge of physics, theoretical foundations of electrical engineering and electric machines, Certificate in English B2 or higher.
What will be studied	The subject of the course "Electrical Appliances and Elements of Automation Systems" is the study of functional features, design and features of the use of electrical appliances and elements of automation systems, such as sensors, regulators and actuators. The course includes the study of basic safety and switching electrical appliances used in automation systems, various electronic safety relays, timers, surge protection equipment and lightning protection equipment, as well as modern sensors of electrical and non-electrical values, process controllers, elements of automated electric, hydraulic and pneumatic drives. A separate issue is given to students' training to choose electrical devices and elements under specific set requirements for the implementation of real circuits of electromechanical systems automated control.
Why is this interesting / worth exploring	The study of this discipline is essential for the design of modern automation systems, electric drives, power supply systems and protection of electrical installations and technological complexes, as well as allows the student to navigate freely in a wide variety of electrical apparatus and elements of automation systems in the conditions of the electrotechnical market of Ukraine and the World.
What can you learn	<ul style="list-style-type: none"> – To learn the principles of operation, purpose and features of modern electric appliances, – Principles of operation of electrical and non-electrical sensors and regulators, as well as the executive bodies of automation systems. – To master the procedure of choosing electrical devices and sensors to meet the requirements for electromechanical systems, navigate the catalogs and wiring diagrams. – To study typical control, protection and switching circuits of electric drives and electrical installations using modern electrical appliances
How to use the acquired knowledge and skills	The acquired knowledge will help the future engineer to create new energy-efficient control algorithms for electric drives. Provides an understanding of the relationships between mechanical and electrical parameters of individual types of electric moto
Information support of the discipline	Syllabus - Work program of the discipline, the handbook H. Wayne Beaty; Donald G. Fink. Standard Handbook for Electrical Engineers, Sixteenth Edition (McGraw-Hill: New York, 2013). https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071762328 Course on Google Classroom
Semester control	Test

Проектування електромеханічних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні роботи – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з дисциплін: елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводу, теоретичні основи електротехніки, електропривод, промислова електроніка, системи автоматизації.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> • правила розробки проєкту відповідно до вимог нормативно-технічної, конструкторської та технологічної документації; • системно-орієнтовані пакети програм, як засоби створення проєктної документації
Чому це цікаво/треба вивчати	Складання проєктної документації є необхідним етапом при розробці електромеханічних систем, оскільки на її основі здійснюється їхня подальша практична реалізація. Системні знання по створенню проєкту дозволяють: <ul style="list-style-type: none"> • мінімізувати час його розробки; • аналізувати надану до ознайомлення проєктну документацію; • конкурувати на ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: <ul style="list-style-type: none"> • основних стандартів для розробки проєктно-конструкторської документації; • принципів та послідовності стадій створення проєкту; • правил виконання схем; • комплектності документів до проєкту. Вміння: <ul style="list-style-type: none"> • розробити технічне завдання до проєкту; • використовувати нормативно-технічну документацію при розробці проєктів електромеханічних систем; • аналізувати ринок, проводити пошук потрібних компонентів для реалізації електромеханічних систем та здійснювати економічне обґрунтування проєкту; • застосувати сучасні прикладні системно-орієнтовані пакети програм для ефективного проектування; • практичні навички монтажу електрообладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані навички розробки та оформлення проєктно-конструкторської документації застосовуються під час виконання дипломного проєкту освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра та магістерської дисертації. Компетентність в області проектування електромеханічних систем є одним з найважливіших критеріїв при працевлаштуванні на підприємства електромеханічного та електротехнічного профілю, що здійснюють комерційне проектування
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичні вказівки до РГР, методичні вказівки до практичних занять та лабораторних робіт, конспект лекцій (друковане та електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Системи автоматизованого проектування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні роботи – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з дисциплін: елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводу, теоретичні основи електротехніки, електропривод, промислова електроніка, системи автоматизації.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є сучасні системи автоматизованого проектування систем автоматизації, що використовуються при виготовленні нормативно-технічної, конструкторської та технологічної документації та супроводу проекту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Застосування систем автоматизованого проектування є обов'язковим під час розробки сучасних систем автоматизації, оскільки це дозволяє мінімізувати час, що затрачається на проведення необхідних розрахунків, виконання схем, вибору обладнання, здійснення симуляції та виготовлення комплекту документації, необхідного для подальшої технічної реалізації об'єкта проектування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: <ul style="list-style-type: none"> • основних стандартів для розробки проектно-конструкторської документації; • принципів та послідовності стадій створення проекту; • правил виконання схем з використанням САПР; • комплектності документів до проекту. Вміння: <ul style="list-style-type: none"> • розробити технічне завдання до проекту; • використовувати нормативно-технічну документацію при розробці проектів систем автоматизації; • аналізувати ринок, проводити пошук потрібних компонентів для реалізації систем автоматизації та здійснювати економічне обґрунтування проекту; • застосувати сучасні САПР для ефективного проектування;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані навички застосування САПР потрібні під час виконання дипломного проекту освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра та магістерської дисертації. Вміння використовувати системи автоматизованого проектування є ключовою вимогою сучасного роботодавця.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичні вказівки до РГР, методичні вказівки до практичних занять та лабораторних робіт, конспект лекцій (друковане та електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Design of automation systems

Department	Automation of electromechanical systems and electrical drives department
Limitations	No
HE level	First (bachelor)
Speciality	141 «Electrical energetics, electrical engineering and electromechanics»
Year	3
Scope	4 ECTS credits classrooms: lectures – 36 h., labs – 36 h, self-dependent – 48 h
Language	Ukrainian, English
Learning requirements	Knowledge of disciplines: elements and devices of electromechanical systems and electrical drives, theoretical foundations of electrical engineering, electrical drive, power electronics, automation systems.
What will be learned	The subject of study of the discipline are: <ul style="list-style-type: none"> • rules of project development in accordance with the requirements of regulatory and technological documentation; • system-oriented software packages as a tools for project documentation creating.
Why is it necessary	System knowledge on project design allows: <ul style="list-style-type: none"> • minimize the development time; • adequately understand the project documentation submitted for review; • to develop and draw up the design documentation of the diploma project of the educational and qualification level of the bachelor and master's dissertation; • compete in the labor market.
Why you can learn (learning outcomes)	Knowledge: <ul style="list-style-type: none"> - basic standards for the design documentation development; - principles and sequence of project creation stages; - rules of execution of schemes; - completeness of documents to the project. Skills: <ul style="list-style-type: none"> - develop a technical task for the project; - to use regulatory and technical documentation for the automation systems design; - analyze the market, search for the necessary components for the implementation of automation systems and carry out economic justification of the project; - apply modern application system-oriented software packages for effective design; - practical skills of installation of electrical equipment.
How to use the acquired knowledge and skills (competencies)	Competence in the field of design of electromechanical systems and automation systems is one of the most important criteria for employment in enterprises of electromechanical and electrotechnical profile, carrying out commercial design
Information support	Syllabus, test project
Form of classes	Lectures, practical classes
Semester control	Test

Основи мехатроніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність, для якої адаптована дисципліна	141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання фізики, теоретичних основ електротехніки електричних машин, електроприводу, теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни «Основи мехатроніки» є процеси електромеханічного перетворення енергії в електричних машинах, які використовуються в якості рушіїв в сучасних електроприводах.. Курс включає в себе вивчення основних математичних моделей асинхронних та синхронних двигунів, двигунів постійного струму та крокових двигунів, які широко застосовуються в сучасних електромеханічних системах. Також студенти вивчають принцип дії та особливості різних типів двигунів з точки зору інтеграції їх до систем автоматичного керування, для подальшого створення алгоритмів керування таким двигунами. Також студенти вивчають особливості застосування математичного апарату до аналізу процесів електромеханічного перетворення енергії в електричних двигунах. В курсі приділяється увага частотному керуванню асинхронних двигунів та керуванню моментом синхронних двигунів, вивчаються питання технічної реалізації алгоритмів керування , а студенти здобувають практичні навички по дослідженню процесів електромеханічного перетворення енергії шляхом математичного моделювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення процесів електромеханічного перетворення енергії а також математичного апарату, що описує ці процеси є надважливим для інженера при подальшому створенні нових енергоефективних алгоритмів керування двигунами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – Знати принципи електромеханічного перетворення енергії в електричних двигунах різних типів, – Знати принципи керування моментом, швидкістю та положенням електроприводів різного типу . – Обирати математичні моделі для подальшого аналізу процесів в електричних двигунах шляхом математичного моделювання – Аналізувати електромеханічні системи з точки зору забезпечення якості керування механічними параметрами шляхом керування електричними параметрами двигунів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання допоможуть майбутньому інженеру при створенні нових енергоефективних алгоритмів керування електроприводами. Дасть розуміння взаємозв'язків між механічними та електричними параметрами окремих типів електричних двигунів.
Інформаційне забезпечення	Основи мехатроніки [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С. М. Пересада, М. В. Пушкар. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,87 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 137 с. https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32203 Силабус, дистанційний курс в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

Теоретичні основи електромеханічного перетворення енергії

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність, для якої адаптована дисципліна	141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання фізики, теоретичних основ електротехніки електричних машин, електроприводу, теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Процеси електромеханічного перетворення енергії в електродвигунах, основні математичні моделі асинхронних та синхронних двигунів, двигунів постійного струму та крокових двигунів, принцип дії та особливості різних типів двигунів з точки зору створення систем керування та автоматизації, особливості застосування математичного апарату для вивчення фундаментальних основ електромеханічного перетворення в двигунах з метою створення інтелектуальних систем частотного та векторного керування, принципи полеорієнтування та бездавачевого керування вихідними координатами електромеханічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення процесів електромеханічного перетворення енергії а також математичного апарату, що описує ці процеси є надважливим для інженера при подальшому створенні нових енергоефективних алгоритмів керування двигунами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – Знати принципи електромеханічного перетворення енергії в електричних двигунах різних типів, – Знати принципи керування моментом, швидкістю та положенням електроприводів різного типу . – Обирати математичні моделі для подальшого аналізу процесів в електричних двигунах шляхом математичного моделювання – Аналізувати електромеханічні системи з точки зору забезпечення якості керування механічними параметрами шляхом керування електричними параметрами двигунів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання допоможуть майбутньому інженеру при проектуванні нових бездавачевих алгоритмів керування електроприводами. Дасть розуміння взаємозв'язків між механічними та електричними параметрами окремих електромеханічних перетворювачів та систем керування ними.
Інформаційне забезпечення	<p>Основи мехатроніки [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С. М. Пересада, М. В. Пушкар. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,87 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 137 с.</p> <p>https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32203</p> <p>Силабус, дистанційний курс в Google Classroom</p>
Семестровий контроль	Залік

Mechatronic systems fundamentals

The department that provides study	Automation of electromechanical systems and electrical drives department
Possible limitations	No
Level of higher education	First (bachelor's)
Specialties for which the discipline is adapted	141 Electric power engineering, electrotechnics and electromechanics
Course	3
The scope of the discipline and the distribution of hours of classroom and independent work	4 credits ECTS classroom classes: lectures – 36 hours, practical – 18 hours independent work – 66 hours
Language of study	English
Requirements for begin studying the discipline	General knowledge of physics, theoretical foundations of electrical engineering of electric machines, electric drive, theory of automatic control, Certificate in English B2 or higher..
What will be studied	The subject of the discipline "Fundamentals of Mechatronics" are the processes of electromechanical energy conversion in electric machines used as propulsion in modern electric drives. The course includes the study of basic mathematical models of asynchronous and synchronous motors, DC motors and stepper motors modern electromechanical systems. Students also study the principle of operation and features of different types of engines in terms of their integration into automatic control systems, to further create algorithms for controlling such engines. Students also study the features of the application of the mathematical apparatus to the analysis of electromechanical energy conversion processes in electric motors. The course focuses on frequency control of induction motors and torque control of synchronous motors, studies the technical implementation of control algorithms, and students gain practical skills in studying the processes of electromechanical energy conversion through mathematical modeling
Why is this interesting / worth exploring	The study of the processes of electromechanical energy conversion as well as the mathematical apparatus that describes these processes is crucial for the engineer in the subsequent creation of new energy-efficient algorithms for motor control.
What can you learn	<ul style="list-style-type: none"> – Know the principles of electromechanical energy conversion in electric motors of different types, – Know the principles of controlling the torque, speed and position of electric drives of different types. – Choose mathematical models for further analysis of processes in electric motors by mathematical modeling – Analyze electromechanical systems in terms of ensuring the quality of control of mechanical parameters by controlling the electrical parameters of motors.
How to use the acquired knowledge and skills	The acquired knowledge will help the future engineer to create new energy-efficient control algorithms for electric drives. Provides an understanding of the relationships between mechanical and electrical parameters of individual types of electric moto
Information support of the discipline	Syllabus - Work program of the discipline, the handbook https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32203 Course on Google Classroom
Semester control	Test

Моделювання електромеханічних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 36 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки
Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються особливості математичного моделювання електромеханічних систем на основі електричних машин різного типу. Для цього розробляються моделюючі програми для керування двигуном постійного струму, асинхронним двигуном, та синхронним двигуном з постійними магнітами. Методом математичного моделювання досліджуються особливості функціонування систем керування електромеханічними системами на основі двигунів постійного та змінного струму при використанні різних алгоритмів керування, досліджуються їх динамічні, статичні та енергетичні характеристики. Вивчаються способи моделювання елементів силової електроніки, випрямлячів та перетворювачів напруги.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дослідження методом математичного моделювання є обов'язковим етапом при проектуванні, розробці, модернізації електромеханічних систем, оскільки дозволяє без використання коштовного фізичного обладнання перевірити коректність прийнятих технічних рішень, визначити важливі експлуатаційні характеристики, виявити недоліки та потенційно небезпечні режими роботи без шкоди для самої електромеханічної системи та технологічного обладнання, в якому вона застосовується.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – розробляти моделюючі програми для дослідження електромеханічних систем; – розробляти моделюючі програми для дослідження основних типів технологічних процесів; – розуміти динамічні процеси, які протікають в електромеханічних системах в різних режимах роботи; – досліджувати статичні та енергетичні характеристики електромеханічних систем; – розуміти процеси налаштування систем керування двигунами різних типів; – моделювати перетворювачі напруги електромеханічних систем;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Досліджувати (визначати) статичні, динамічні, енергетичні характеристики електромеханічних систем різного технологічного призначення з використанням персонального комп'ютера, без використання реального коштовного обладнання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний відеокурс.
Семестровий контроль	Залік

Дослідження динаміки систем векторного керування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 36 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки
Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються методи дослідження динамічних властивостей та статичних характеристик замкнених систем векторного керування електричними машинами змінного струму. Для цього розглядаються динамічні моделі електромеханічних перетворювачів різних типів, типових навантажень та аналізуються динамічні процеси при керуванні різними типами технологічних об'єктів з використанням алгоритмів векторного керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дослідження динамічних та статичних характеристик систем векторного керування в різних технологічних об'єктах дозволяє краще зрозуміти структуру систем векторного керування координатами технологічних об'єктів, оволодіти навичкам їх налаштування, отримати розуміння процесів керування електричними та механічними координатами електромеханічних систем, визначити важливі експлуатаційні характеристики, виявляти недоліки та потенційно небезпечні режими роботи без шкоди для самої електромеханічної системи та технологічного обладнання, в якому вона застосовується.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – розуміти особливості застосування систем векторного керування в технологічних застосуваннях різних типів; – досліджувати динамічні та статичні характеристики систем векторного керування; – досліджувати енергетичні характеристики електромеханічних систем; – розраховувати коефіцієнти регуляторів систем векторного керування;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Досліджувати (визначати) статичні, динамічні, енергетичні характеристики систем векторного керування двигунами змінного струму, розраховувати коефіцієнти їх регуляторів з метою налаштування у складі застосувань різного технологічного призначення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний відеокурс.
Семестровий контроль	Залік

Моделювання типових технологічних об'єктів та процесів керування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 36 годин самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, теоретичної механіки
Що буде вивчатися	В дисципліні в загальному вигляді вивчаються математичні моделі типових технологічних об'єктів (об'єкти із сухим та в'язким тертям, аеродинамічним опором, масо-пружні системи, системи із зазором, кінематичною парою кочення, маятник, багатоланковий маніпулятор) розробляються моделюючі програми та досліджуються процеси керування механічними координатами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Математичні моделі конкретного технологічного об'єкта визначають особливості процесів керування його координатами та формують вимоги до електромеханічної системи автоматичного керування. Ці особливості мають бути враховані як при розробці так і при налаштуванні електромеханічних систем для реальних об'єктів.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – знати математичні моделі типових технологічних об'єктів; – складати математичні моделі технологічних об'єктів; – розуміти особливості роботи типових технологічних об'єктів; – проводити налаштування електромеханічних систем для типових технологічних об'єктів; – проводити дослідження динамічних процесів при керуванні механічними координатами типових технологічних об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти електромеханічні системи автоматичного керування та досліджувати процеси керування механічними координатами типових технологічних об'єктів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій.
Семестровий контроль	Залік

Електромобільність

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин самостійна робота – 64 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, моделювання електромеханічних систем
Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються базові принципи побудови та функціонування електричного транспорту з автономним живленням та живленням від контактної мережі. Розглядаються особливості електромеханічних систем тягового призначення, алгоритми керування координатами тягових електромеханічних перетворювачів, автоматизація електричних транспортних засобів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електричні транспортні засоби є екологічно чистим транспортом, який приходить на зміну традиційним транспортним засобам з двигунами внутрішнього згорання. Електромеханічні системи електротранспорту мають ряд специфічних особливостей в частині схемотехніки, автоматизації та керуванні приводним двигуном які відрізняють їх від електромеханічних систем загальнопромислових механізмів і мають бути враховані під час їх розробки, проектування та експлуатації.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – фізичним основам руху електричного транспорту; – розуміти особливості електричних двигунів, які застосовуються в електротранспорті; – розуміти режим роботи електромеханічних систем тягового призначення; – розуміти структуру підсистеми автоматизації електричного транспортного засобу; – розуміти необхідність застосування та реалізацію допоміжних підсистем ABS, ESR та інших; – розуміти процеси керування координатами приводних тягових двигунів різного типу; – розраховувати параметри та вибирати приводні двигуни, акумуляторні батареї, накопичувачі на суперконденсаторах для електричних транспортних засобів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти, проектувати та обслуговувати електричні колісні транспортні засоби (електромобілі, електровелосипеди, електромотоцикли, електробуси, тролейбуси, трамваї, та інші.)
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, дистанційний відеокурс.
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи спеціальних застосувань

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин самостійна робота – 64 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, моделювання електромеханічних систем
Що буде вивчатися	Принципи побудови електромеханічних систем спеціальних застосувань, до яких належать системи з лінійними двигунами, системи магнітного підвішування, багатоканальні електроприводи, високошвидкісний електротранспорт, кінетичні накопичувачі енергії, мікроелектромеханічні системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Спеціальні застосування електромеханічних систем вимагають нестандартних рішень та систем керування, такі системи активно розробляються в технологічно розвинених державах, наприклад при розробці системи Гіперлуп, високошвидкісних потягів, тощо.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – принципи побудови та функціонування лінійних двигунів та електромеханічних систем на їх основі; – принципи побудови та функціонування систем магнітного підвішування; – принципи побудови та функціонування електромеханічних систем високошвидкісного електротранспорту; – принципи роботи кінетичних накопичувачів енергії; – принципи роботи та застосування мікроелектромеханічних систем;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробка, проектування та обслуговування електромеханічних систем з лінійними двигунами, систем магнітного підвішування, систем керування на основі мікроелектромеханічних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, дистанційний відеокурс.
Семестровий контроль	Залік

Експлуатація електромеханічних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин самостійна робота – 64 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, моделювання електромеханічних систем
Що буде вивчатися	Підключення, налаштування, введення в експлуатацію та обслуговування перетворювачів частоти електромеханічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний перетворювач частоти є високотехнологічним електротехнічним виробом, який поєднує в собі силову електроніку, систему керування на основі цифрового сигнального процесора з відповідним програмним забезпеченням і має декілька сотень параметрів налаштування, які визначають його режими роботи, автоматизацію та комунікацію із зовнішніми цифровими пристроями.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – процедури введення перетворювача частоти в експлуатацію; – розуміння параметрів налаштування перетворювача; – вміння підключати перетворювач в промислові мережі та організувати віддалене керування перетворювачем; – вміння виконувати реалізацію простих функцій автоматизації засобами перетворювача частоти; – діагностувати несправності перетворювача частоти; – профілактичним заходам для підтримання перетворювачів у справному стані.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вводити в експлуатацію та обслуговувати перетворювачі частоти в умовах реального виробництва.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, дистанційний відеокурс, інструкції до перетворювачів частоти.
Семестровий контроль	Залік

Промислові електроприводи та електромеханічні системи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТСС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання в галузі технічної механіки, теорії конструкційних матеріалів, електричних машин і апаратів, теоретичної електротехніки, теорії автоматичного керування, теорії електроприводу, керування електроприводами
Що буде вивчатися	Метою кредитного модуля є вивчення основ теорії та принципів технічної реалізації автоматизованих електроприводів, призначених для обладнання та установок металообробної та машинобудівельної галузей промисловості. Предметом вивчення кредитного модуля є принципи побудови, особливості розробки та використання сучасних промислових електроприводів та електромеханічних систем. Студенти вивчатимуть типові механізми металорізального, прокатного та ковальсько-пресового виробництв, методи розрахунку, вибору обладнання та проектування промислових електромеханічних систем, сучасні тенденції і досягненнями в даній галузі. Зміст кредитного модуля включає технологічні відомості по обробці металів різанням та тиском, опис конструкцій та кінематичних схем механізмів металорізальних верстатів, прокатних станів, ковальсько-пресових машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Машинобудування та металообробка є флагманом у застосуванні сучасних систем автоматизованого електроприводу і, водночас, бюджетонаповнюючою галуззю України. Завдяки постійному розвитку технологій, саме в цих областях відбувається найбільший прогрес в області застосування сучасних електроприводів і, відповідно, існує максимальна потреба в кваліфікованих кадрах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатами навчання є набуття студентами: -знань технології металообробки, видів металообробного обладнання, основ автоматизації технологічних процесів в металообробці, тенденцій розвитку сучасного електроприводу металорізальних верстатів, прокатних станів, ковальсько-пресових машин, принципів технічної реалізації типових систем автоматизації режимів металообробки, методик вибору електродвигунів і наладки комплектних електроприводів; -умінь здійснювати вибір, налагодження та дослідження сучасних електроприводів; -досвіду практичної роботи з елементами автоматизованих електромеханічних систем. Засвоєння теоретичної та практичної частин програми дає можливість студентам та майбутнім спеціалістам самостійно здійснювати розробку та модернізацію електроприводів, вибір та налагодження електрообладнання, проектування систем автоматизації промислових установок для обробки металів різанням та тиском.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволяють: -застосовувати набуті знання, уміння і навички для проектування нових та модернізації існуючих автоматизованих електромеханічних систем в галузях металообробки та машинобудування; -здійснювати проектування технологічних установок для обробки металів різанням та тиском; -використовувати сучасну елементну базу в процесі реалізації проектів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник, навчальні посібники з грифом МОН, конспекти лекцій (електронні видання), комп'ютерний практикум
Форма проведення занять	Лекційні заняття
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи промислових установок

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях в галузі прикладної механіки, технології конструкційних матеріалів, електричних машин і апаратів, теорії автоматичного керування, теорії електроприводу, теоретичної електротехніки, автоматизації електромеханічних систем
Що буде вивчатися	Метою і задачами дисципліни є вивчення основ теорії та принципів технічної реалізації автоматизованих електроприводів, призначених для обладнання та установок металообробної галузі промисловості, набуття студентами знань технології металообробки тиском, видів металообробного обладнання, основ автоматизації та візуалізації технологічних процесів в металообробці та машинобудуванні, тенденцій розвитку сучасного електропривода прокатних станів, ковальсько-пресових машин, принципів технічної реалізації систем автоматизації режимів металообробки, методик вибору електродвигунів і наладки комплектних електроприводів. Зміст кредитного модуля включає технологічні відомості по обробці металів тиском, опис конструкцій та кінематичних схем механізмів металургійного та прокатного виробництва, ковальсько-пресових машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Машинобудування та металообробка є базовими галузями промисловості України і, водночас, сферою застосування найбільш сучасних систем автоматизованого електроприводу. Завдяки постійному розвитку технологій, саме в цій галузі існує потреба в кваліфікованих кадрах з електромеханічних систем та автоматизації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатами навчання є набуття студентами: - <i>знань</i> технології металообробки тиском, видів металообробного обладнання, основ автоматизації технологічних процесів в металообробці, тенденцій розвитку сучасного електроприводу металургійного та прокатного виробництва, ковальсько-пресових машин, методик вибору електродвигунів і наладки комплектних електроприводів; - <i>умінь</i> здійснювати вибір, налагодження та дослідження сучасних електроприводів; - <i>навичок</i> практичної роботи з елементами автоматизованих електромеханічних систем. Засвоєння теоретичної та практичної частин програми дає можливість студентам та майбутнім спеціалістам самостійно здійснювати розробку та модернізацію електроприводів, вибір та налагодження електрообладнання, проектування систем автоматизації промислових установок для обробки металів тиском.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволяють: -застосовувати отримані знання, уміння і навички для проектування нових та модернізації існуючих автоматизованих електромеханічних систем в галузях металообробки тиском; -проводити обґрунтування технічних рішень на основі аналізу технологічних вимог та економічних показників; -здійснювати проектування технологічних установок для обробки металів тиском; -використовувати сучасну елементну базу в процесі реалізації проектів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник, навчальні посібники з грифом МОН, конспекти лекцій (електронні видання), комп'ютерний практикум
Форма проведення занять	Лекційні заняття
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи машинобудування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТСС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання в галузі технічної механіки, теоретичної електротехніки, електричних машин і апаратів, теорії автоматичного керування, теорії електроприводу, керування електроприводами
Що буде вивчатися	Метою вивчення кредитного модуля є засвоєння основ теорії та принципів технічної реалізації автоматизованих електроприводів, призначених для обладнання та установок машинобудівельної галузі промисловості. Зміст кредитного модуля включає відомості з технології металообробки для основних напрямків машинобудування, конструкцій та кінематичних схем основних механізмів та технологічних ліній, теоретичні положення та основні розрахункові залежності для процесів обробки металів, методики вибору двигунів для головних та допоміжних електроприводів типових виробничих механізмів, засоби автоматизації та візуалізації технологічних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Завдяки постійному розвитку технологій машинобудування та металообробка є одніми з найбільш прогресивних галузей застосування сучасних систем автоматизованого електроприводу і, водночас, бюджетонаповнюючою галуззю України. Саме в цих областях відбувається найбільший прогрес в області сучасних електроприводів і, відповідно, існує максимальна потреба в кваліфікованих кадрах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Засвоєння теоретичної та практичної частин програми дає можливість студентам та майбутнім спеціалістам самостійно здійснювати розробку та модернізацію електроприводів, вибір та налагодження електрообладнання, проектування промислових установок та автоматизованих електромеханічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використання набутих компетентностей дозволить: застосовувати отримані знання, уміння і навички для проектування нових та модернізації існуючих автоматизованих електромеханічних систем машинобудування; здійснювати проектування промислових технологічних установок на основі сучасної елементної бази.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник, навчальні посібники з грифом МОН, конспекти лекцій (електронні видання), комп'ютерний практикум
Форма проведення занять	Лекційні заняття
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи типових технологічних застосувань

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 18 годин самостійна робота – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, автоматичного керування електроприводами
.Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються принципи класифікації типових технологічних механізмів, особливості роботи систем безперервного транспорту, правила розрахунку статичних та динамічних характеристик електроприводів, способи керування механізмами насосів, вентиляторів, компресорів та конвеєрів. Розглядаються способи управління промисловими механізмами, методи побудови та аналізу режимів роботи схем автоматичного керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електромеханічні системи насосів, вентиляторів, компресорів та конвеєрів широко використовуються практично в усіх галузях промисловості. Без знання принципів їх побудови неможливо виконати проектування систем автоматичного керування складними технологічними процесами, здійснити розробку законів керування електромеханічними системами з врахуванням потреб технології, виконати побудову сучасних електроприводів механізмів безперервного транспорту
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – розраховувати та вибирати елементи електромеханічних систем з урахуванням потреб технологічного процесу; – на основі техніко-економічного аналізу визначати найбільш ефективні системи електроприводів типових механізмів; – проектувати схеми автоматичного керування механізмами безперервного транспорту з використанням сучасних засобів; – аналізувати статичні та динамічні режими роботи вказаних механізмів. –
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати розробку та проектування складних електромеханічних систем та схем автоматичного управління механізмів загальнопромислового призначення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс, методична література.
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи і автоматизація технологічних комплексів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 18 годин самостійна робота – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, теоретичних основ електротехніки, автоматичного керування електроприводами
.Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються принципи побудови, режими роботи та призначення автоматизованих технологічних комплексів. Розглядається характер взаємодії механізмів безперервної та циклічної дії, особливості формування загального і локальних технологічних циклів роботи механізмів, аналіз характеру побудові їх електромеханічних систем. Визначаються принципи проектування схем автоматичного управління як загального технологічного комплексу, так і його модулів в залежності від потреб технологічного процесу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання матеріалу дисципліни дозволяє вирішувати питання розробки та дослідження складних автоматизованих промислових комплексів у відповідності до вимог технологічних процесів та характеру взаємодії окремих їх механізмів, визначати принципи вибору елементів автоматизації.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – за результатами аналізу технологічного процесу формувати алгоритми функціонування систем керування технологічними об'єктами і їх модулями; – на основі техніко-економічного аналізу визначати найбільш ефективні системи електроприводів типових механізмів, що виконують функції елементів комплексу; – за результатами аналізу режимів роботи комплексу та його складових визначати склад обладнання для реалізації структури системи управління; – аналізувати статичні та динамічні режими роботи механізмів технологічного комплексу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати розробку та проектування систем автоматичного управління технологічними комплексами з врахуванням взаємозв'язків між окремими їх складовими. Проведення аналізу режимів роботи електромеханічних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс, методична література.
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи та автоматизація типових технологічних механізмів безперервної дії

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 18 годин самостійна робота – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, автоматичного керування електроприводами, основ промислової електроніки.
.Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються технологічні схеми та режими роботи турбомеханізмів та механізмів поршневого типу, особливості визначення вимог до їх електроприводів, принципи розрахунку і вибору елементів електромеханічних систем, особливості дослідження їх статичних та динамічних характери. Розглянуто принципи побудові систем автоматичного керування режимами роботи в межах технологічного циклу, надається аналіз функціонування схем автоматичного управління електроприводами механізмів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Освоєння матеріалу лекційного курсу та практичних занять дозволяє коректно вирішувати питання проектування та розрахунку електроприводів механізмів безперервної дії, виконувати дослідження їх статичних та динамічних характеристик ,розробляти та аналізувати принципи дії систем автоматичного керування , здійснювати розробку схем управління з врахуванням вимог конкретного технологічного процесу, установки.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – розраховувати та вибирати елементи електромеханічних систем з урахуванням потреб технологічного процесу; – здійснювати вибір та розрахунок сучасних систем електроприводу з врахуванням характеру технологічного процесу; – проектувати схеми автоматичного керування механізмами загальнопромислового призначення; – аналізувати статичні та динамічні режими роботи вказаних механізмів; – досліджувати показники енергетичної ефективності механізмів та визначати методи їх покращення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробка та проектування електромеханічних систем та схем автоматичного управління механізмів типового технологічного призначення, розробка електромеханічних систем з використанням сучасних автоматизованих електроприводів і засобів автоматизації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс, методична література.
Семестровий контроль	Залік

Динаміка і кінематика робототехнічних систем

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторних заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 24 години.
Мова викладання	Українська
Орієнтована на спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Кафедра, що забезпечує	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Розділи дисципліни	Розділ 1. Кінематика робототехнічних систем. Розділ 2. Динаміка робототехнічних систем
Мета дисципліни	Надання знань про сучасні методи та підходи до вирішення задач керування в сучасних робототехнічних системах, типові кінематичні схеми, що використовуються при створенні сучасних роботизованих маніпуляторів, а також методи планування бажаних траєкторій руху.
Компетентності	Після вивчення дисципліни студенти будуть здатні: <ul style="list-style-type: none"> - проектувати системи керування рухом робототехнічних систем; - виконувати налаштування сучасних робототехнічних систем; - проводити обслуговування існуючих роботизованих систем.
Результати навчання	– знання сучасної елементної бази, що використовується для побудови робототехнічних систем, – опанування навичок з використання сучасних методів динаміки та кінематики при вирішенні задач конструювання та планування руху в робототехнічних системах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), методичні вказівки до лабораторних робіт

Робототехніка та мехатроніка

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторних заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
Мова викладання	Українська
Орієнтована на спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Кафедра, що забезпечує	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Розділи дисципліни	Розділ 1. Давачі і компоненти приводу мехатронних систем. Розділ 2. Архітектура систем керування в мехатроніці. Розділ 3. Основи планування траєкторій мехатронних і робототехнічних систем.
Мета дисципліни	Надання знань про методи проектування і розрахунку мехатронних систем та комплексів, основні компоненти та давачі, архітектуру типових систем керування.
Компетентності	Набуті знання можуть бути використанні при: - розробці новітніх мехатронних систем; - проектуванні автономних транспортних засобів(штучний інтелект, система комп'ютерного зору), - систем переміщення предметів у просторі (маніпуляторів)
Результати навчання	– знання принципу роботи та сфери використання більшості сучасних давачів, – створення складних систем зі штучним інтелектом, – проектування алгоритмів керування автономними системами.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), методичні вказівки до лабораторних робіт

Промислові маніпулятори

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторних заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
Мова викладання	Українська
Орієнтована на спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Кафедра, що забезпечує	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Розділи дисципліни	Розділ 1. Елементна база сучасних промислових маніпуляторів. Розділ 2. Типова кінематика промислових маніпуляторів Розділ 3. Системи керування промисловими маніпуляторами.
Мета дисципліни	Надання знань про сучасні принципи побудови та використання промислових маніпуляційних систем; елементну базу та датчики, що використовуються в сучасних промислових системах; методів керування промисловими маніпуляторами.
Компетентності	Набуті знання можуть бути використанні при: - проектуванні систем автоматизації промислових ліній, - розробці систем переміщення предметів у просторі (маніпуляторів) - налаштуванні та обслуговуванні сучасного автоматичного обладнання промислових маніпуляторів.
Результати навчання	– знання принципу роботи та сфери використання більшості сучасних датчиків, – знання методів розрахунку складних кінематичних систем, якими є в тому числі промислові маніпулятори, – методи проектування алгоритмів керування рухом промислових маніпуляторів
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), методичні вказівки до лабораторних робіт

**Вибіркові навчальні дисципліни за освітньо-професійною програмою
«Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та
електромобільність» для студентів набору 2018 року**

Проектування електромеханічних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні роботи – 36 годин самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з дисциплін: елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводу, теоретичні основи електротехніки, електропривод, промислова електроніка, системи автоматизації.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> • правила розробки проекту відповідно до вимог нормативно-технічної, конструкторської та технологічної документації; • системно-орієнтовані пакети програм, як засоби створення проектної документації
Чому це цікаво/треба вивчати	Складання проектної документації є необхідним етапом при розробці електромеханічних систем, оскільки на її основі здійснюється їхня подальша практична реалізація. Системні знання по створенню проекту дозволяють: <ul style="list-style-type: none"> • мінімізувати час його розробки; • аналізувати надану до ознайомлення проектну документацію; • конкурувати на ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: <ul style="list-style-type: none"> • основних стандартів для розробки проектно-конструкторської документації; • принципів та послідовності стадій створення проекту; • правил виконання схем; • комплектності документів до проекту. Вміння: <ul style="list-style-type: none"> • розробити технічне завдання до проекту; • використовувати нормативно-технічну документацію при розробці проектів електромеханічних систем; • аналізувати ринок, проводити пошук потрібних компонентів для реалізації електромеханічних систем та здійснювати економічне обґрунтування проекту; • застосувати сучасні прикладні системно-орієнтовані пакети програм для ефективного проектування; • практичні навички монтажу електрообладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані навички розробки та оформлення проектно-конструкторської документації застосовуються під час виконання дипломного проекту освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра та магістерської дисертації. Компетентність в області проектування електромеханічних систем є одним з найважливіших критеріїв при працевлаштуванні на підприємства електромеханічного та електротехнічного профілю, що здійснюють комерційне проектування
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичні вказівки до РГР, методичні вказівки до практичних занять та лабораторних робіт, конспект лекцій (друковане та електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Системи автоматизованого проектування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні роботи – 36 годин самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з дисциплін: елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводу, теоретичні основи електротехніки, електропривод, промислова електроніка, системи автоматизації.
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є сучасні системи автоматизованого проектування систем автоматизації, що використовуються при виготовленні нормативно-технічної, конструкторської та технологічної документації та супроводу проекту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Застосування систем автоматизованого проектування є обов'язковим під час розробки сучасних систем автоматизації, оскільки це дозволяє мінімізувати час, що затрачається на проведення необхідних розрахунків, виконання схем, вибору обладнання, здійснення симуляції та виготовлення комплексу документації, необхідного для подальшої технічної реалізації об'єкта проектування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання: <ul style="list-style-type: none"> • основних стандартів для розробки проектно-конструкторської документації; • принципів та послідовності стадій створення проекту; • правил виконання схем з використанням САПР; • комплектності документів до проекту. Вміння: <ul style="list-style-type: none"> • розробити технічне завдання до проекту; • використовувати нормативно-технічну документацію при розробці проектів систем автоматизації; • аналізувати ринок, проводити пошук потрібних компонентів для реалізації систем автоматизації та здійснювати економічне обґрунтування проекту; • застосувати сучасні САПР для ефективного проектування;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані навички застосування САПР потрібні під час виконання дипломного проекту освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра та магістерської дисертації. Вміння використовувати системи автоматизованого проектування є ключовою вимогою сучасного роботодавця.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичні вказівки до РГР, методичні вказівки до практичних занять та лабораторних робіт, конспект лекцій (друковане та електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Design of automation systems

Department	Automation of electromechanical systems and electrical drives department
Limitations	No
HE level	First (bachelor)
Speciality	141 «Electrical energetics, electrical engineering and electromechanics»
Year	4
Scope	4 ECTS credits classrooms: lectures – 36 h., labs – 36 h, self-dependent – 48 h
Language	Ukrainian, English
Learning requirements	Knowledge of disciplines: elements and devices of electromechanical systems and electrical drives, theoretical foundations of electrical engineering, electrical drive, power electronics, automation systems.
What will be learned	The subject of study of the discipline are: <ul style="list-style-type: none"> • rules of project development in accordance with the requirements of regulatory and technological documentation; • system-oriented software packages as a tools for project documentation creating.
Why is it necessary	System knowledge on project design allows: <ul style="list-style-type: none"> • minimize the development time; • adequately understand the project documentation submitted for review; • to develop and draw up the design documentation of the diploma project of the educational and qualification level of the bachelor and master's dissertation; • compete in the labor market.
Why you can learn (learning outcomes)	Knowledge: <ul style="list-style-type: none"> - basic standards for the design documentation development; - principles and sequence of project creation stages; - rules of execution of schemes; - completeness of documents to the project. Skills: <ul style="list-style-type: none"> - develop a technical task for the project; - to use regulatory and technical documentation for the automation systems design; - analyze the market, search for the necessary components for the implementation of automation systems and carry out economic justification of the project; - apply modern application system-oriented software packages for effective design; - practical skills of installation of electrical equipment.
How to use the acquired knowledge and skills (competencies)	Competence in the field of design of electromechanical systems and automation systems is one of the most important criteria for employment in enterprises of electromechanical and electrotechnical profile, carrying out commercial design
Information support	Syllabus, test project
Form of classes	Lectures, practical classes
Semester control	Test

Динаміка і кінематика робототехнічних систем

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторних заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 24 години.
Мова викладання	Українська
Орієнтована на спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Кафедра, що забезпечує	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Розділи дисципліни	Розділ 1. Кінематика робототехнічних систем. Розділ 2. Динаміка робототехнічних систем
Мета дисципліни	Надання знань про сучасні методи та підходи до вирішення задач керування в сучасних робототехнічних системах, типові кінематичні схеми, що використовуються при створенні сучасних роботизованих маніпуляторів, а також методи планування бажаних траєкторій руху.
Компетентності	Після вивчення дисципліни студенти будуть здатні: <ul style="list-style-type: none"> - проектувати системи керування рухом робототехнічних систем; - виконувати налаштування сучасних робототехнічних систем; - проводити обслуговування існуючих роботизованих систем.
Результати навчання	– знання сучасної елементної бази, що використовується для побудови робототехнічних систем, – опанування навичок з використання сучасних методів динаміки та кінематики при вирішенні задач конструювання та планування руху в робототехнічних системах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), методичні вказівки до лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Робототехніка та мехатроніка

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторних заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
Мова викладання	Українська
Орієнтована на спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Кафедра, що забезпечує	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Розділи дисципліни	Розділ 1. Давачі і компоненти приводу мехатронних систем. Розділ 2. Архітектура систем керування в мехатроніці. Розділ 3. Основи планування траєкторій мехатронних і робототехнічних систем.
Мета дисципліни	Надання знань про методи проектування і розрахунку мехатронних систем та комплексів, основні компоненти та давачі, архітектуру типових систем керування.
Компетентності	Набуті знання можуть бути використанні при: - розробці новітніх мехатронних систем; - проектуванні автономних транспортних засобів(штучний інтелект, система комп'ютерного зору), - систем переміщення предметів у просторі (маніпуляторів)
Результати навчання	– знання принципу роботи та сфери використання більшості сучасних давачів, – створення складних систем зі штучним інтелектом, – проектування алгоритмів керування автономними системами.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), методичні вказівки до лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Промислові маніпулятори

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторних заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
Мова викладання	Українська
Орієнтована на спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Кафедра, що забезпечує	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Розділи дисципліни	Розділ 1. Елементна база сучасних промислових маніпуляторів. Розділ 2. Типова кінематика промислових маніпуляторів Розділ 3. Системи керування промисловими маніпуляторами.
Мета дисципліни	Надання знань про сучасні принципи побудови та використання промислових маніпуляційних систем; елементну базу та датчики, що використовуються в сучасних промислових системах; методів керування промисловими маніпуляторами.
Компетентності	Набуті знання можуть бути використанні при: - проектуванні систем автоматизації промислових ліній, - розробці систем переміщення предметів у просторі (маніпуляторів) - налаштуванні та обслуговуванні сучасного автоматичного обладнання промислових маніпуляторів.
Результати навчання	– знання принципу роботи та сфери використання більшості сучасних датчиків, – знання методів розрахунку складних кінематичних систем, якими є в тому числі промислові маніпулятори, – методи проектування алгоритмів керування рухом промислових маніпуляторів
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), методичні вказівки до лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Промислові електроприводи та електромеханічні системи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТСС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання в галузі технічної механіки, теорії конструкційних матеріалів, електричних машин і апаратів, теоретичної електротехніки, теорії автоматичного керування, теорії електроприводу, керування електроприводами
Що буде вивчатися	Метою кредитного модуля є вивчення основ теорії та принципів технічної реалізації автоматизованих електроприводів, призначених для обладнання та установок металообробної та машинобудівельної галузей промисловості. Предметом вивчення кредитного модуля є принципи побудови, особливості розробки та використання сучасних промислових електроприводів та електромеханічних систем. Студенти вивчатимуть типові механізми металорізального, прокатного та ковальсько-пресового виробництв, методи розрахунку, вибору обладнання та проектування промислових електромеханічних систем, сучасні тенденції і досягненнями в даній галузі. Зміст кредитного модуля включає технологічні відомості по обробці металів різанням та тиском, опис конструкцій та кінематичних схем механізмів металорізальних верстатів, прокатних станів, ковальсько-пресових машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Машинобудування та металообробка є флагманом у застосуванні сучасних систем автоматизованого електроприводу і, водночас, бюджетонаповнюючою галуззю України. Завдяки постійному розвитку технологій, саме в цих областях відбувається найбільший прогрес в області застосування сучасних електроприводів і, відповідно, існує максимальна потреба в кваліфікованих кадрах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатами навчання є набуття студентами: -знань технології металообробки, видів металообробного обладнання, основ автоматизації технологічних процесів в металообробці, тенденцій розвитку сучасного електроприводу металорізальних верстатів, прокатних станів, ковальсько-пресових машин, принципів технічної реалізації типових систем автоматизації режимів металообробки, методик вибору електродвигунів і наладки комплектних електроприводів; -умінь здійснювати вибір, налагодження та дослідження сучасних електроприводів; -досвіду практичної роботи з елементами автоматизованих електромеханічних систем. Засвоєння теоретичної та практичної частин програми дає можливість студентам та майбутнім спеціалістам самостійно здійснювати розробку та модернізацію електроприводів, вибір та налагодження електрообладнання, проектування систем автоматизації промислових установок для обробки металів різанням та тиском.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволяють: -застосовувати набуті знання, уміння і навички для проектування нових та модернізації існуючих автоматизованих електромеханічних систем в галузях металообробки та машинобудування; -здійснювати проектування технологічних установок для обробки металів різанням та тиском; -використовувати сучасну елементну базу в процесі реалізації проектів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник, навчальні посібники з грифом МОН, конспекти лекцій (електронні видання), комп'ютерний практикум
Форма проведення занять	Лекційні заняття
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи промислових установок

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях в галузі прикладної механіки, технології конструкційних матеріалів, електричних машин і апаратів, теорії автоматичного керування, теорії електроприводу, теоретичної електротехніки, автоматизації електромеханічних систем
Що буде вивчатися	Метою і задачами дисципліни є вивчення основ теорії та принципів технічної реалізації автоматизованих електроприводів, призначених для обладнання та установок металообробної галузі промисловості, набуття студентами знань технології металообробки тиском, видів металообробного обладнання, основ автоматизації та візуалізації технологічних процесів в металообробці та машинобудуванні, тенденцій розвитку сучасного електропривода прокатних станів, ковальсько-пресових машин, принципів технічної реалізації систем автоматизації режимів металообробки, методик вибору електродвигунів і наладки комплектних електроприводів. Зміст кредитного модуля включає технологічні відомості по обробці металів тиском, опис конструкцій та кінематичних схем механізмів металургійного та прокатного виробництва, ковальсько-пресових машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Машинобудування та металообробка є базовими галузями промисловості України і, водночас, сферою застосування найбільш сучасних систем автоматизованого електроприводу. Завдяки постійному розвитку технологій, саме в цій галузі існує потреба в кваліфікованих кадрах з електромеханічних систем та автоматизації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатами навчання є набуття студентами: - <i>знань</i> технології металообробки тиском, видів металообробного обладнання, основ автоматизації технологічних процесів в металообробці, тенденцій розвитку сучасного електроприводу металургійного та прокатного виробництва, ковальсько-пресових машин, методик вибору електродвигунів і наладки комплектних електроприводів; - <i>умінь</i> здійснювати вибір, налагодження та дослідження сучасних електроприводів; - <i>навичок</i> практичної роботи з елементами автоматизованих електромеханічних систем. Засвоєння теоретичної та практичної частин програми дає можливість студентам та майбутнім спеціалістам самостійно здійснювати розробку та модернізацію електроприводів, вибір та налагодження електрообладнання, проектування систем автоматизації промислових установок для обробки металів тиском.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволяють: -застосовувати отримані знання, уміння і навички для проектування нових та модернізації існуючих автоматизованих електромеханічних систем в галузях металообробки тиском; -проводити обґрунтування технічних рішень на основі аналізу технологічних вимог та економічних показників; -здійснювати проектування технологічних установок для обробки металів тиском; -використовувати сучасну елементну базу в процесі реалізації проектів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник, навчальні посібники з грифом МОН, конспекти лекцій (електронні видання), комп'ютерний практикум
Форма проведення занять	Лекційні заняття
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи машинобудування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТСС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання в галузі технічної механіки, теоретичної електротехніки, електричних машин і апаратів, теорії автоматичного керування, теорії електроприводу, керування електроприводами
Що буде вивчатися	Метою вивчення кредитного модуля є засвоєння основ теорії та принципів технічної реалізації автоматизованих електроприводів, призначених для обладнання та установок машинобудівельної галузі промисловості. Зміст кредитного модуля включає відомості з технології металообробки для основних напрямків машинобудування, конструкцій та кінематичних схем основних механізмів та технологічних ліній, теоретичні положення та основні розрахункові залежності для процесів обробки металів, методики вибору двигунів для головних та допоміжних електроприводів типових виробничих механізмів, засоби автоматизації та візуалізації технологічних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Завдяки постійному розвитку технологій машинобудування та металообробка є одніми з найбільш прогресивних галузей застосування сучасних систем автоматизованого електроприводу і, водночас, бюджетонаповнюючою галуззю України. Саме в цих областях відбувається найбільший прогрес в області сучасних електроприводів і, відповідно, існує максимальна потреба в кваліфікованих кадрах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Засвоєння теоретичної та практичної частин програми дає можливість студентам та майбутнім спеціалістам самостійно здійснювати розробку та модернізацію електроприводів, вибір та налагодження електрообладнання, проектування промислових установок та автоматизованих електромеханічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використання набутих компетентностей дозволить: застосовувати отримані знання, уміння і навички для проектування нових та модернізації існуючих автоматизованих електромеханічних систем машинобудування; здійснювати проектування промислових технологічних установок на основі сучасної елементної бази.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник, навчальні посібники з грифом МОН, конспекти лекцій (електронні видання), комп'ютерний практикум
Форма проведення занять	Лекційні заняття
Семестровий контроль	Залік

Керування перетворенням енергії в відновлюваних джерелах та електромобілях

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	3 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин самостійна робота – 54 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Промислова електроніка, силова електроніка, теорія автоматичного керування, теорія електроприводу, нелінійні та дискретні системи автоматичного керування, основи мікропроцесорної техніки, моделювання електромеханічних систем, керування електроприводами
Що буде вивчатися	Керування електромеханічними перетворювачами енергії та силовими напівпровідниковими перетворювачами в складі відновлювальних джерел енергії та електромобілів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основними елементами відновлювальної енергетики, які безпосередньо генерують і перетворюють електричну енергію є електромеханічні перетворювачі енергії (електричні генератори у вітро та гідроенергетиці, припливних станціях, тощо), напівпровідникові силові перетворювачі (інвертори для сонячних панелей), а також їх комбінації. Для ефективної та узгодженої роботи таких систем генерування необхідно застосовувати спеціальні методи керування, які вивчаються в дисципліні. Методи керування двигунами електромобілів мають ряд відмінностей від існуючих в електроприводах загальнопромислових механізмів, тому потребують вивчення для розуміння принципів та особливостей роботи електромеханічних систем електричних транспортних засобів
Чому можна навчитися	– Розуміння процесів керування електромеханічним перетворенням енергії у відновлювальній енергетиці та електричному транспорті. – Основні структури систем генерування у відновлювальній енергетиці. Алгоритми керування генераторами різних типів. Алгоритми керування силовими перетворювачами. Системи керування приводними двигунами електромобілів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Проектування, обслуговування та експлуатація систем керування та автоматизації для відновлювальної енергетики та електричного транспорту.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, дистанційний відеокурс.
Семестровий контроль	Залік

Електромобільність

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	3 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин самостійна робота – 54 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, моделювання електромеханічних систем
Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються базові принципи побудови та функціонування електричного транспорту з автономним живленням та живленням від контактної мережі. Розглядаються особливості електромеханічних систем тягового призначення, алгоритми керування координатами тягових електромеханічних перетворювачів, автоматизація електричних транспортних засобів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електричні транспортні засоби є екологічно чистим транспортом, який приходить на зміну традиційним транспортним засобам з двигунами внутрішнього згорання. Електромеханічні системи електротранспорту мають ряд специфічних особливостей в частині схемотехніки, автоматизації та керуванні приводним двигуном які відрізняють їх від електромеханічних систем загальнопромислових механізмів і мають бути враховані під час їх розробки, проектування та експлуатації.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – фізичним основам руху електричного транспорту; – розуміти особливості електричних двигунів, які застосовуються в електротранспорті; – розуміти режим роботи електромеханічних систем тягового призначення; – розуміти структуру підсистеми автоматизації електричного транспортного засобу; – розуміти необхідність застосування та реалізацію допоміжних підсистем ABS, ESR та інших; – розуміти процеси керування координатами приводних тягових двигунів різного типу; – розраховувати параметри та вибирати приводні двигуни, акумуляторні батареї, накопичувачі на суперконденсаторах для електричних транспортних засобів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти, проектувати та обслуговувати електричні колісні транспортні засоби (електромобілі, електровелосипеди, електромотоцикли, електробуси, тролейбуси, трамваї, та інші.)
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, дистанційний відеокурс.
Семестровий контроль	Залік

Електромеханічні системи спеціальних застосувань

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	3 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин самостійна робота – 54 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання керування електроприводами, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, електричних машин, теоретичних основ електротехніки, моделювання електромеханічних систем
Що буде вивчатися	Принципи побудови електромеханічних систем спеціальних застосувань, до яких належать системи з лінійними двигунами, системи магнітного підвішування, багатоканальні електроприводи, високошвидкісний електротранспорт, кінетичні накопичувачі енергії, мікроелектромеханічні системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Спеціальні застосування електромеханічних систем вимагають нестандартних рішень та систем керування, такі системи активно розробляються в технологічно розвинених державах, наприклад при розробці системи Гіперлуп, високошвидкісних потягів, тощо.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> – принципи побудови та функціонування лінійних двигунів та електромеханічних систем на їх основі; – принципи побудови та функціонування систем магнітного підвішування; – принципи побудови та функціонування електромеханічних систем високошвидкісного електротранспорту; – принципи роботи кінетичних накопичувачів енергії; – принципи роботи та застосування мікроелектромеханічних систем;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробка, проектування та обслуговування електромеханічних систем з лінійними двигунами, систем магнітного підвішування, систем керування на основі мікроелектромеханічних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, дистанційний відеокурс.
Семестровий контроль	Залік