

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Механіко-машинобудівний інститут

Кафедра прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки

Спеціальність - 131 Прикладна механіка
Бакалавр за освітньо-професійною програмою
Автоматизовані та роботизовані механічні системи

КАТАЛОГ

Вибіркових освітніх компонентів

Цикл професійної підготовки

Київ – 2020

ЗМІСТ

Курс 3. Семестр 5

Освітній компонент 1 К-каталогу	4
<u>(ОК 1) 7 кредитів екзамен</u>	
№1 Гідро- і пневмо двигуни мехатронних систем	4
№2 Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі	5
№3 Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ.....	6
Освітній компонент 2 К-каталогу	7
<u>(ОК 2) 10 кредитів екзамен</u>	
№1 Синтез дискретних систем керування	7
№2 Дискретні системи керування гідро- і пневмоприводами	8
№3 Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики	9

Курс 3. Семестр 6

Освітній компонент 3 К-каталогу	10
<u>(ОК 3) 5,5 кредитів екзамен</u>	
№1 Математичне моделювання і проектування фізично різномірних систем	10
№2 Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів	11
№3 Промислові технології і основи інженерної логістики.....	12
Освітній компонент 4 К-каталогу	13
<u>(ОК 4) 6,5 кредитів екзамен</u>	
№1 Електрогідропривод мехатронних систем.....	13
№2 Об'ємний гідропривод	14
№3 Підйомно-транспортні системи та машини	15
Освітній компонент 5 К-каталогу	15
<u>(ОК 5) 6 кредитів екзамен</u>	
№1 Електропневмопривод.....	16
№2 Пневмопривод і пневмоавтоматика.....	17
№3 Транспортна і складська логістика	18
№4 Дискретна гідропневмоавтоматика.....	19

Курс 4. Семестр 7

Освітній компонент 6 К-каталогу	20
<u>(ОК 6) 6 кредитів екзамен</u>	
№1 Основи електрогідроавтоматики мехатронних систем.....	20
№2 Основи гідроавтоматики.....	21
№3 Гідропневмоавтоматика	22
Освітній компонент 7 К-каталогу	23
<u>(ОК 7) 5 кредитів екзамен</u>	
№1 Логічний синтез алгоритмів керування	23

ОПП: Автоматизовані та роботизовані механічні системи

№2 Прикладна гідромеханіка	24
№3 Виробнича і збутова логістика.....	25
№4 Вступ в механотроніку.....	26

Освітній компонент 8 К-каталогу 27**(ОК 8) 5 кредитів екзамен**

№1 Комп'ютерне моделювання систем мехатроніки і робототехніки.....	27
№2 Лопаткові гідро- і пневмомашини і гідروпередачі	28
№3 Основи теорії автоматичного управління.....	29
№4 Тривимірне комп'ютерне моделювання	30

Курс 4. Семестр 8**Освітній компонент 9 К-каталогу** 31**(ОК 9) 3 кредити залік**

№1 Комп'ютерне проектування модулів мехатроніки і робототехніки.....	31
№2 Проектування гідро- і пневмоприводів.....	32
№3 Технологія і логістика автоматизованого виробництва.....	33

Освітній компонент 10 К-каталогу 34**(ОК 10) 4,5 кредити залік**

№1 Роботи і маніпулятори в машинобудуванні.....	34
№2 Компресорні машини.....	35
№3 Робототехніка логістичних систем.....	36
№4 Електропневматичні засоби автоматизації.....	37

Освітній компонент 11 К-каталогу 38**(ОК 11) 4 кредити залік**

№1 Електронні засоби контролю і керування мехатронних систем.....	38
№2 Випробування та діагностика систем приводів.....	39
№3 Експлуатація і обслуговування підйомно-транспортних машин.....	40

Освітній компонент 1 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_1_ОК_1_№1 Гідро- і пневмо двигуни мехатронних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Математика», «Фізика», «Теорія машин та механізмів», «Деталі машин» «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Принцип роботи різноманітних об'ємних машин (ручних, шестеренних, героторних, гвинтових, пластинчастих, аксіально та радіально поршневих, які застосовуються в мехатронних систем). Особливості їх конструкції та роботи в різних режимах роботи, адже мехатронні системи мають бути дуже гнучні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння принципу роботи об'ємної машини, дає можливість грамотно, обґрунтовано підібрати, при необхідності скомпонувати чи розробити, один із головних компонентів гідравлічної системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Чітко розуміти можливості та сфери застосування різних за своєю конструкцією та вихідними параметрами гідро- і пневмомашин. Розумінню функціонального значення любого компоненту насоса чи мотора для будь-якої мехатронної системи. Вмінню підібрати необхідний тип гідро- і пневмомашин, під конкретні параметри та задачі. Розрахунку основних параметрів гідро- і пневмомашин. На власному досвіді оцінити роботу гідро- і пневмомашин в різних режимах роботи мехатронної системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті теоретичні знання дають можливість з легкістю розуміти роботу любой гідравлічної системи. Виявляти можливі несправності та прогнозувати її роботу. Практичний досвід, отриманий завдяки тісній співпраці з компанією «HIDRAVLIK Line», дає навички роботи з гідравлічним обладнанням любой складності.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, самостійна робота
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_1_ОК_1_№2 Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Математика», «Фізика», «Теорія машин та механізмів», «Деталі машин» «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Принцип роботи різноманітних об'ємних машин (ручних, шестеренних, героторних, гвинтових, пластинчастих, аксіально та радіально поршневих). Особливості їх конструкції та роботи в різних режимах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння принципу роботи об'ємної машини, дає можливість грамотно, обґрунтовано підібрати, при необхідності скомпонувати чи розробити, один із головних компонентів гідравлічної системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Чітко розуміти можливості та сфери застосування різних за своєю конструкцією та вихідними параметрами об'ємних машин Розумінню функціонального значення любого компоненту насоса чи мотора. Вмінню підібрати необхідний тип об'ємної машини, під конкретні параметри та задачі. Розрахунку основних параметрів об'ємних машин. На власному досвіді оцінити роботу об'ємних машин в різних режимах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті теоретичні знання дають можливість з легкістю розуміти роботу любой гідравлічної системи. Виявляти можливі несправності та прогнозувати її роботу. Практичний досвід, отриманий завдяки тісній співпраці з компанією «HIDRAVLIK Line», дає навички роботи з гідравлічним обладнанням любой складності.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, самостійна робота
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_1_ОК_1_№3 Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Теоретична механіка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Теорія механізмів і машин»
Що буде вивчатися	<p>Балки з рухомих навантаженням. Лінії впливу опорних реакцій, згинальних моментів і поперечних сил в однопрогонових, багатопрогонових і консольних балках. Вибір перетинів і визначення основних розмірів складених балок. Загальна та місцева стійкість елементів балок. Розрахунок іздових балок кранів з візками. Розрахунок секцій телескопічних стріл. Розрахунок тришарнірної арки на рухоме навантаження за лініями впливу. Визначення реакцій, зусиль в стержнях ферм за лініями впливу від нерухомих і рухомих навантажень. Конструкції, розрахунок і проектування ферм. Побудова ліній впливу статично невизначених систем методом сил і методом переміщень. Основи динаміки металевих конструкцій підйомно-транспортних машин (ПТМ). Матеріали металевих конструкцій ПТМ. Розрахунки на міцність за методами граничних станів і допустимих напружень. Втомна довговічність і живучість металоконструкцій ПТМ. Розрахунок зварних з'єднань в металоконструкціях ПТМ. Застосування зміцнюючих технологічних способів обробки для підвищення втомної довговічності металоконструкцій. Розрахунки і конструювання болтових і шарнірних з'єднань в металоконструкціях ПТМ. Крани мостового типу. Типи мостів і їх основні параметри. Розрахункові комбінації навантажень. Розрахунок конструкцій козлових кранів, вплив розпору і перекосів. Стрілові крани. Типи стріл, області їх застосування та розрахунок. Конструкції та розрахунок башт. Конструкції порталних кранів, їх основні параметри, розрахунки. Конструкції баштових кранів, їх основні параметри, розрахунки.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Основним завданням будівельної механіки є розробка методів розрахунку на міцність, жорсткість і стійкість і отримання даних для надійного і економічного проектування металоконструкцій. Для забезпечення необхідної надійності металоконструкції основні її елементи повинні мати достатньо великі перерізи, однак економіка вимагає, щоб витрата матеріалів, що йдуть на виготовлення конструкції, була якомога меншою. Для знаходження прийняттого компромісу між вимогами надійності і економічності необхідні базові знання, як методів розрахунку, так і принципів проектування металоконструкцій ПТМ з урахуванням вимог правил безпеки вантажопідйомних машин.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Методам визначення зусиль в елементах металоконструкцій ПТМ від нерухомого та рухомого навантаження. Принципам проектування металоконструкцій ПТМ мінімальної металоемкості при забезпеченні їх надійності і довговічності. Сучасним тенденціям розвитку металоконструкцій у вітчизняній і зарубіжній практиці.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Визначати зусилля та напруги в елементах металоконструкцій ПТМ від нерухомого та рухомого навантаження. Виконувати розрахунки металоконструкцій ПТМ на міцність, стійкість, деформативність і втомлену довговічність. Проектувати металоконструкції ПТМ мінімальної металоемкості з забезпеченням їх несучої спроможності та зручного монтажу.</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки до лабораторних занять
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 2 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_2_ОК_2_№1_Синтез дискретних систем керування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	10 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Теоретична механіка», «Інформатика», «Фізика», «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Принципи побудови та архітектура мехатронних систем дискретної дії, елементи теорії графів Автоматизація технологічних процесів, окремих функцій та технічних об'єктів засобами мехатроніки Формальний опис циклових та замкнених процесів в об'єктах дискретної дії, функціональні та системні модулі Дослідження та доповнення пам'яті системи Логічний синтез систем за циклічно-модульним підходом Складання, тестування та налагодження типових дискретних систем керування мехатроніки Пошук помилок системного характеру, розширення спектру автоматизованих функцій
Чому це цікаво/треба вивчати	Мехатроніка є підґрунтям до створення розумних машин, а синтез систем керування з відкритою архітектурою є передумовою до застосування розробок в платформі Industry 4.0. Не можливо автоматизувати керування складними системами не розуміючи фізику керованих процесів, а процес синтезу є засобом перетворення структури складного фізико-механічного процесу в логіку підпорядкування окремих дій і функцій, що і складає основний зміст цієї дисципліни.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виконувати аналіз об'єктів автоматизації із застосуванням концептуальних моделей і принципів будови циклових та замкнених систем дискретної дії Циклічно-модульній будові елементів систем Методикам синтезу, дослідження, доповнення і мінімізації дискретних систем керування мехатроніки Принципам побудови алгоритмів керування PLC
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі автоматизації засобами мехатроніки Розробляти схеми та алгоритми керування автоматизованих механічних систем Підбирати сучасну елементну базу систем керування, складати, налагоджувати та діагностувати алгоритми і системи керування мехатроніки типових систем
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_2_ОК_2_№2 Дискретні системи керування гідро- і пневмоприводами
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	10 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Теоретична механіка», «Інформатика», «Фізика», «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Принципи дії дискретних систем керування гідро- та пневмоприводами Автоматизація ланок виробничих процесів та технічних об'єктів засобами дискретної гідропневмоавтоматики та електрорелейних схем Формальний опис об'єктів дискретної дії та дослідження логічної визначеності Побудова логічних виразів та схем до команд керування Складання та налагодження прототипів систем керування Пошук та виправлення несправностей системного та апаратного характеру, модернізація систем керування
Чому це цікаво/треба вивчати	Створення розумних машин є сучасним етапом автоматизації, а системи приводів це найвідповідальніша ланка автоматизованого об'єкту, будь то літак, штучне серце або ливарне виробництво. Не можливо керувати не маючи на меті певного результату, а дискретні системи керування приводами є траєкторією руху від потрібного результату до автоматизованої технічної системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам будови та використання типових рішень дискретних систем керування приводами Методикам розробки, дослідження, доповнення і мінімізації дискретних систем керування приводами Підходам до підбору обладнання, складання, налагодженню, модернізації та пошуку несправностей
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі автоматизації технічних об'єктів шляхом створення дискретних систем керування Розробляти схемні рішення та документацію для дискретних систем керування гідро- та пневмоприводами з використанням апаратних гідропневматичних та електрорелейних засобів керування Підбирати елементну базу систем керування Складати, налагоджувати та діагностувати системи керування приводами та вводити їх в експлуатацію
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_2_ОК_2_№3_Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	10 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін: «Математика», «Фізика», «Інформатика», «Теорія механізмів і машин», «Електроніка та електротехніка».
Що буде вивчатися	Принципи дії, будова двигунів: змінного та постійного струму, їх механічні та електромеханічні характеристики, методи пуску, регулювання швидкості, схеми включення, статичні, динамічні характеристики і режими роботи. Особливості будови та регулювання асинхронних двигунів з короткозамкненим як найбільш поширених, та фазним ротором. Гальмування: електричне, генераторне з віддачею енергії в мережу, противключенням, динамічне. Перетворювачі частоти та їх застосування, як сучасних пристроїв ефективного керування асинхронним електроприводом. Особливості крокових, лінійних двигунів та принципи дії схем керування. Системи електроприводів ліфтів, їх конструктивні особливості та схеми керування. Слідкуючий електропривід. Сервопривід. Методи і засоби, аналогові та цифрові прилади, апаратні та програмні пристрої для виконання експериментальних досліджень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою навчальної дисципліни є формування у студентів: базових знань про компоненти, будову, принцип роботи та функціонування АЕП постійного та змінного струму; основ проектування та експлуатації електроприводів технологічних об'єктів, що поєднують в собі силову електричну частину, механічний передатний пристрій, електронний блок керування. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після вивчення курсу мають продемонструвати знання: фізичної сутності аналітичних залежностей стосовно електричних машин змінного та постійного струму; механічних та електромеханічних характеристик електричних двигунів та розуміння сутності електромагнітних та енергетичних процесів, що відбуваються в електроприводах змінного та постійного струму.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення дисципліни забезпечує наявність необхідних знань для грамотної експлуатації та початкових навичок аналізу і модернізації схем керування АЕП на основі сучасних досягнень; виконання діагностики роботи електроприводу та відновлення його працездатності; користування вимірювальними приладами та пристроями перетворення сигналів для вимірювання електричних та механічних величин;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі створення та експлуатації АЕП. Виконувати експериментальні дослідження роботи АЕП з використанням сучасних комп'ютерних технологій, чому сприяє передбачене навчальною програмою виконання циклу лабораторних робіт з експериментального дослідження АЕП.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник з лабораторного практикуму (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 3 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_3_ОК_3_№1 Математичне моделювання і проектування фізично різномірних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Інформатика», «Фізика», «Основи конструювання і проектування», «Основи математичного моделювання фізично різномірних систем»
Що буде вивчатися	Процес проектування фізично різномірних систем безперервної дії, наприклад, таких як система керування рулем літака, автоматична система катапультування та ін. Функціональний підхід до аналізу технічних систем. Елементний склад фізично різномірних систем різного призначення. Способи представлення елементів та систем в процесі проектування. Статичні та динамічні характеристики елементів та систем та способи їх визначення. Принцип побудови математичних описів елементів та систем для моделювання їх дії. Розробка комп'ютерних програм для моделювання дії елементів та систем. Комп'ютерні програми побудови математичних моделей. Принципи постановки комп'ютерних експериментів для верифікації моделей елементів та систем та проведення досліджень їх характеристик.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розібратися з будовою складних технічних систем з фізично різномірними компонентами зовсім не просто, але якщо навчитися дивитися на них відповідним чином, то вони стають зрозумілими. Розуміння є ключем до вирішення різноманітних інженерних задач аналізу та синтезу таких систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам будови фізично різномірних систем та принципу їх аналізу. Методам визначення характеристик елементів та систем. Методам побудови математичних описів та математичних моделей для моделювання статичних та динамічних процесів. Використанню спеціалізованих програм побудови математичних моделей та моделювання. Методам верифікації моделей та оцінювання характеристик систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати склад та дію фізично різномірних систем для їх діагностування, визначення та усунення проблем. Розробляти нові технічні рішення, розробляти математичні моделі та моделювати дію елементів та технічних систем. Визначати характеристики елементів та систем та шляхи їх покращення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_3_ОК_3_№2 Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Інформатика», «Фізика», «Основи конструювання і проектування», «Основи математичного моделювання фізично різномірних систем»
Що буде вивчатися	Процес проектування гідро та пневмосистем безперервної дії, наприклад, таких як система стабілізації частоти обертання турбіни, автоматична система керування тиском в шинах транспортних засобів та ін. Функціональний підхід до аналізу технічних систем. Елементний склад гідро та пневмосистем різного призначення. Способи представлення елементів та систем в процесі проектування. Статичні та динамічні характеристики елементів та систем та способи їх визначення. Принцип побудови математичних описів елементів та систем для моделювання їх дії. Розробка комп'ютерних програм для моделювання дії елементів та систем. Комп'ютерні програми побудови математичних моделей. Принципи постановки комп'ютерних експериментів для тестування моделей та проведення досліджень характеристик елементів та систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гідро та пневмосистеми мають широке застосування. На рівні принципових схем системи не є надто складними, але процеси, які відбуваються в системах значно складніші. Для моделювання робочих процесів і проектування таких систем необхідні різносторонні знання, які поєднують інформаційні технології з фізикою та конструюванням. Такий сплав знань дозволяє шляхом програмування формувати характеристики фізичних систем для вирішення конкретних задач.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам будови гідро та пневмосистем та принципу їх аналізу. Методам визначення характеристик елементів та систем. Методам побудови математичних описів та математичних моделей для моделювання статичних та динамічних процесів. Використанню спеціалізованих програм побудови математичних моделей та моделювання. Методам оцінювання характеристик систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати склад та дію гідро та пневмосистем для їх діагностування, визначення та усунення проблем. Розробляти нові технічні рішення, розробляти математичні моделі та моделювати дію елементів та технічних систем. Визначати характеристики елементів та систем та шляхи їх покращення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_3_ОК_3_№3 Промислові технології і основи інженерної логістики
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів»
Що буде вивчатися	Промислові технології: галузі виробництва, технології матеріального виробництва, виробничі і технологічні процеси. Основи організації виробничих процесів: класифікація виробництва за типами і стратегіями, структура і форми організації виробництва, фази підготовки виробництва. Інфраструктура промислових підприємств: інфраструктури товарного ринку, виробнича структури машинобудівного підприємства, виробнича інфраструктура, структура виробничого циклу. Основи інженерної логістики: макро- і макрологістика, об'єкти логістичного управління, матеріальні потоки, логістичні системи, планування матеріально-технічного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Успішна діяльність будь-якого промислового підприємства в ринковій економіці визначається конкурентоздатністю його продукції, що насамперед досягається за рахунок мінімізації виробничих і логістичних витрат в мінливих ринкових умовах. Вирішення цього завдання базується на сукупності знань щодо технології промислового виробництва та організації і функціонування промислового підприємства у взаємодії з постачальниками матеріалів і споживачами продукції.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Метою дисципліни є формування первинних системних знань щодо організації виробничих процесів, аналізу інфраструктури товарного ринку та розробки виробничої структури і інфраструктури машинобудівного підприємства з урахуванням технологічних і логістичних складових виробничих процесів. Ці знання є базовими для подальшого опанування методів і засобів автоматизації виробничих процесів, а також аналізу існуючих і проектування нових виробничо-логістичних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати різноманітні виробничі процеси за ходом виробництва та за рівнем організаційної ієрархії. Виокремлювати технологічні і логістичні складові виробничих процесів. Обґрунтовувати форми організації і фази підготовки виробництва. Розв'язувати основні задачі матеріально-технічного забезпечення виробництва, пов'язані із закупівельною логістикою і утриманням запасів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 4 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_4_ОК_4_№1_Електрогідропривод мехатронних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	6,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Механіка матеріалів і конструкцій», «Синтез дискретних системи керування», «Основи конструювання та проектування»
Що буде вивчатися	Конструкція і розрахунок основних параметрів гідравлічних приводів Конструкція і принцип роботи елементів гідравлічних систем Гідравлічні системи промислового призначення Електричне керування елементами гідросистем Датчики і сенсори гідравлічних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Гідропривод широко застосовується у важконавантажених автоматизованих промислових лініях, мобільній будівельній техніці і роботах. Розуміння роботи системи гідроприводів і керування нею необхідне, як на рівні окремого гідроапарату, так і в цілому.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основи конструювання гідроапаратів Розрахунок і вибір силових приводів для гідравлічних систем Розрахунок гідравлічних ліній і підбір електрогідравлічної апаратури мехатронних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектування мехатронних систем на базі гідроприводу. Створення технічних пропозицій і проєктів. Оформлення конструкторської документації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник з лабораторного практикуму (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_4_ОК_4_№2 Об'ємний гідропривод
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	6,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Дискретні системи керування приводами», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі»
Що буде вивчатися	Розробка та побудова гідравлічних схем Проектування конструкцій гідроапаратів, розробка технічної документації Проведення розрахунків конструктивних параметрів гідроапаратів та режимів роботи гідросистем Проведення практичних досліджень робочих характеристик гідроапаратів та параметрів роботи гідросистем
Чому це цікаво/треба вивчати	Практична робота з будь-яким гідравлічним обладнанням (розробка або модернізація систем, технічне обслуговування, налаштування параметрів, виявлення та усунення неполадок тощо) потребує базових знань як з конструктивних особливостей окремих гідроапаратів, так і вміння створювати та читати гідравлічні схеми.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основні принципи будови конструкцій гідравлічних апаратів систем приводів Методи проектування і модернізації ефективних за експлуатаційними показниками систем керування гідроприводами Типові розв'язки практичних задач розрахунку систем та конструювання пристроїв, що стоять перед інженером-розробником гідроприводів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати та розраховувати конструкції гідравлічних апаратів, виконавчих пристроїв та їх складові Розробляти конструкторську документацію для систем гідроприводу Підбирати сучасну елементну базу системи в залежності від умов експлуатації приводу Розробляти схеми гідравлічних апаратних засобів керування, електро-релейні схеми та узгоджувати їх взаємодію Проводити складання, налагодження та діагностику гідравлічних систем приводів та вводити їх в експлуатацію
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_4_ОК_4_№3_Підйомно-транспортні системи та машини
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	6,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Фізика» «Вища математика», «Теоретична механіка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Теорія механізмів і машин», «Деталі машин», «Електротехніка», «Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ»
Що буде вивчатися	Конструкції, принцип дії та призначення типових механізмів та вантажопідіймальних і транспортувальних машин в цілому. Теорія і практичні методики розрахунків і проектування механізмів ВПМ: підймання вантажу, пересування, повороту, гальм і інш. Характеристики і теорія транспортування вантажів: сипких, штучних і інш.
Чому це цікаво/треба вивчати	Це необхідно вивчати для того щоб, створити теоретичні основи і засвоїти практичні навички дослідження параметрів і характеристик механізмів і машин в цілому; проектування і розрахунків механізмів, машин, їх систем і комплексів для виконання наперед визначених технологічних завдань, у певних умовах експлуатації при заданих режимах навантаження.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виконувати аналіз і порівняльні оцінки параметрів і характеристик механізмів і машин, які представлені на ринку; складати принципові структурні і конструктивні схеми механізмів, машин, їх систем і комплексів; виконувати розрахунки кінематичних і силових параметрів, в т.ч розрахунків перехідних періодів; розробляти алгоритми систем керування механізмами і машинами; виконувати робочі креслення механізмів, машин, вузлів і деталей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Виконувати проектно-конструкторські і пошукові розробки в галузі механізації і автоматизації завантажувально-розвантажувальних і транспортувальних операцій в технологічних процесах; розробляти принципові схеми логістичних систем з комплектацією їх необхідним обладнанням.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник з грифом МОН, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 5 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_5_ОК_5_№1 Електропневмопривод
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Синтез дискретних систем керування», «Інформатика», «Фізика», «Електротехніка»
Що буде вивчатися	Принципи дії електричних систем керування пневмоприводами Автоматизація виробничих процесів та технічних об'єктів засобами електропневмоавтоматики Формальний опис об'єктів пневмоприводу та дослідження статичних та динамічних характеристик Пошук та виправлення несправностей системного та апаратного характеру, модернізація систем керування
Чому це цікаво/треба вивчати	Велика кількість підприємств, особливо харчової та фармацевтичної промисловості, використовують в якості основного виду приводу саме пневматичний привід з електричним керуванням. Якісна експлуатація та обслуговування таких систем вимагає наявності висококваліфікованих кадрів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам будови та використання типових рішень електричних систем керування пневматичними приводами Методикам розробки, дослідження, доповнення електричних систем керування пневматичними приводами Підходам до підбору обладнання, складанню, налагодженню, модернізації та пошуку несправностей
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі автоматизації технічних об'єктів шляхом створення електричних систем керування пневматичними приводами Розробляти схемні рішення та документацію для електричних систем керування пневмоприводами з використанням електропневматичних засобів керування Підбирати елементну базу систем керування Складати, налагоджувати та діагностувати системи керування пневмоприводами та вводити їх в експлуатацію
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_5_ОК_5_№2 Пневмопривод і пневмоавтоматика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Основи конструювання і проектування», «Фізика», «Дискретні системи керування приводами»
Що буде вивчатися	Теоретичні основи роботи поршневих, відцентрових та осьових компресорів Принцип роботи блоку підготовки стисненого повітря та окремо його компонентів Функціональні особливості роботи керуючої, запобіжної апаратури Основні підходи та принципи побудови пневматичних схем та реалізація їх на лабораторних стендах Виявлення несправностей при роботі системи, усунення її, виконання модернізації
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне виробництво все більш розширює автоматизовані лінії основою яких у 30 % є пневматичні приводи та/або системи керування, при проектуванні робочих механізмів спеціальних роботів, які працюють у дуже важких умовах застосовують пневматичні приводи через ряд їх переваг над електричними та гідравлічними. Маючи систему керування а не маючи «м'язів» у вигляді пневматичних приводів не можливо створити робот, машину, систему чи окремий механізм. Недостатньо просто мати силові потужні приводи, які забезпечують роботу автоматизованих ліній чи роботів, а ще й потрібні системи керування для реалізації сучасних складних проєктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам будови та використання типових рішень у розробці систем з пневматичним приводом Методикам розробки, проектування, модернізації та методами керування системами з пневматичним приводом Підходам до підбору обладнання, складання, налагодженню, модернізації та пошуку несправностей у системах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Синтез логіки взаємодії елементів системи пневматики, підбір засобів контролю і керування, складання алгоритмів програм керування, використання іноваційних технічних рішень і підходів для створення прогресивних систем з пневматичними приводами як вузького, спеціалізованого, спектру застосування так і широкого.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_5 ОК 5 №3 Транспортна і складська логістика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін “Вища математика”, “Інформатика”, “Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики”
Що буде вивчатися	Засади сучасної концепції транспортної логістики. Концепція і методологічний апарат інтегрованої логістики. Об’єкти логістичного управління та логістичні операції. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері виробництва та обігу. Технологія руху матеріальних ресурсів. Складська логістика.
Чому це цікаво/треба вивчати	Використання логістики є фундаментом, на якому будується сучасний бізнес. Використання логістичних підходів при транспортуванні та складуванні підвищує ефективність та знижує собівартість перевезень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Теоретичні знання з питань концепції, стратегії та тактики логістики та принципів і закономірностей створення і руху матеріальних потоків. Освоєння методик розробки та реалізації завдань транспортної та складської логістики. Оволодіння навичками логістичного мислення та розробка пропозицій щодо удосконалення логістичних систем і механізмів їх функціонування. Набуття навичок оцінки економічної ефективності та наслідків здійснення логістичних рішень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналіз, моделювання та оцінка логістичних рішень. Реінжиніринг та оптимізація бізнес-процесів. Вибір сценарію розвитку логістики в компанії. Розрахунок потреб в запасах. Визначення оптимального рівня запасів. Оптимізація рівня витрат на утримання запасів. Організація закупівель. Планування операцій із закупівель. Організація здійснення закупівель. Вибір постачальника. Організація взаємодії з постачальником. Вибір виду транспортування. Вибір оптимального перевізника. Планування і організація перевезень. Побудова логістичної ланцюга для збуту різних товарів. Проектування складу та організація складської логістики. Чисельне моделювання складської логістики та логістики комунального господарства.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_5_ОК_5_№4_Дискретна гідропневмоавтоматика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки та механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Теоретична механіка», «Інформатика», «Фізика», «Дискретні системи керування гідро- і пневмоприводами»
Що буде вивчатися	Пристрої та системи гідропневмоавтоматики, робочі рідини машинобудівного гідроприводу, експлуатаційні та функціональні характеристики пристроїв контролю, керування, і передачі сигналів. Розробка та принцип дії циклових систем дискретної гідропневмоавтоматики. Позиційне керування, керування за тиском і часом. Розробка складання та налагодження систем, розрахунок гідравлічних характеристик.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи дискретної гідропневмоавтоматики, не зважаючи на відносно велику вартість, є достатньо розповсюджені завдяки своїй надійності, нечутливості до електромагнітних полів, вібрацій, умов використання що робить їх незамінними в фармацевтичній промисловості, лако-фарбовому виробництві, металургії. В системах з підвищеними вимогами до надійності дискретна гідропневмоавтоматика є одним із засобів фізчно-різнорідного дублювання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам будови систем дискретної гідропневмоавтоматики, принципам дії пристроїв контролю і керування. Методикам розрахунку контролюючих і керуючих гідравлічних і пневматичних пристроїв дискретної дії. Методикам розрахунку гідравлічних характеристик ліній передачі сигналів та засобів контролю і керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі створення циклових систем дискретної гідропневмоавтоматики. Розробляти схемні рішення та документацію для дискретної гідропневмоавтоматики з використанням апаратних гідропневматичних засобів контролю і керування. Підбирати сучасну елементну базу, складати, налагоджувати та діагностувати системи дискретної гідропневмоавтоматики та вводити їх в експлуатацію.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 6 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_6_ОК_6_№1 Основи електрогідроавтоматики мехатронних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Електрогідропривод мехатронних систем», «Синтез дискретних систем керування»
Що буде вивчатися	Ознайомлення зі способами автоматичного керування в гідравлічних системах мехатронних засобів автоматизації та робототехніки. Ознайомлення зі способами програмування систем автоматичного керування. Ознайомлення з прикладами реалізації гідравлічних систем автоматичного керування в засобах автоматизації та промислових роботах. Ознайомлення з методами розрахунку та моделювання електрогідравлічних підсилювачів, визначення їх характеристик.
Чому це цікаво/треба вивчати	В виробництві багато технологічних процесів вимагають автоматизації та роботизації. Виробництво вимагає створення мехатронних автоматизованих та роботизованих комплексів, які дозволять звільнити людину від участі в технологічному процесі, що дозволить підвищити продуктивність та якість продукції машинобудування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Можна навчитися основним принципам побудови гідравлічних систем автоматичного керування. Дізнатися основних способів програмування подібних систем автоматики. Вивчити елементну базу сучасних гідравлічних мехатронних систем автоматичного керування. Розібратися з прикладами реалізації аналогових та дискретних гідравлічних систем автоматичного керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розраховувати та проектувати гідравлічні системи автоматичного мехатронного керування. Розробляти принципові гідравлічні схеми до систем автоматики. Розробляти конструкторську документацію до мехатронних систем автоматичного керування. Підбирати сучасну елементну базу до мехатронних систем автоматики.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник, підручник, методичні вказівки до лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, курсовий проект
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ 6 ОК 6 №2 Основи гідроавтоматики
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Дискретні системи керування приводами», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі», «Об'ємний гідропривод»
Що буде вивчатися	Ознайомлення зі способами керування в циклових системах автоматичності. Ознайомлення з елементною базою гідравлічних логічних пристроїв автоматичності. Побудова принципових схем логічних блоків циклових систем автоматичності. Особливості програмування циклових систем та особливості насосних установок для циклових систем автоматичності.
Чому це цікаво/треба вивчати	В виробництві багато технологічних процесів вимагають вилучення людини з процесу. При цьому є багато випадків багаторазового повторення технологічних операцій. Проблема можна вирішити за рахунок впровадження циклових систем автоматичності із шляховим керуванням, керуванням по тиску або по часу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Можна навчитися основним принципам побудови циклових систем гідроавтоматики із шляховим керуванням, керуванням по тиску або по часу. Дізнатися основних принципів побудови циклових систем з логічними блоками керування. Розібратися в існуючій елементній базі систем гідроавтоматики, розібратися з можливостями програмування циклових систем. Розібратися з прикладами реалізації циклових систем в промисловості, сільському господарстві та медицині.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розраховувати та проектувати циклові системи гідравлічної автоматичності. Розробляти принципові гідравлічні схеми до систем автоматичності. Розробляти конструкторську документацію для систем гідроприводу автоматичних систем. Підбирати сучасну елементну базу до систем автоматичності. Проводити складання, налагодження та діагностику гідравлічних систем приводів та вводити їх в експлуатацію.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник, підручник, методичні вказівки до лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ 6 ОК 6 №3 Гідропневмоавтоматика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Інформатика», «Фізика», «Електротехніка», «Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики»
Що буде вивчатися	Принципи дії гідропневматичних засобів автоматизації гідропневмоприводами Автоматизація виробничих процесів та технічних об'єктів засобами гідропневмоавтоматики Загальні відомості про об'ємний гідропневмопривод. Області застосування гідропневмоприводу. Переваги і недоліки застосування гідропневмоприводу у порівнянні з механічним і електричним приводами. Загальна класифікація гідропневмоприводів. Основне і допоміжне устаткування гідропневмоприводів
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою проведення лекцій є надання основ знань з дисципліни "Гідропневмоавтоматика", розвиток творчого мислення студентів, закріплення і використання раніше отриманих знань при вивченні інших дисциплін для розуміння процесів перетворення енергії в гідропневмоприводах, принципів дії приводів, регулюючої та обслуговуючої гідропневмоапаратури.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Важливою складовою частиною у підготовці інженерів-механіків є також отримання ними знань з гідропневмоавтоматики, комп'ютерних технологій в проектуванні і керуванні технологічними машинами з гідропневмоприводами, що широко використовується у міжнародній інженерній практиці.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі автоматизації технічних об'єктів шляхом створення гідропневматичних систем керуваннягідро пневматичними приводами Розробляти схемні рішення та документацію для електричних систем керування гідропневмоприводами з використанням гідропневматичних засобів керування Підбирати елементну базу систем керування Складати, налагоджувати та діагностувати системи керування гідропневмоприводами та вводити їх в експлуатацію
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 7 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_7_ОК_7_№1_Логічний синтез алгоритмів керування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Синтез дискретних систем керування», «Електрогідропривод», «Електропневмопривод»
Що буде вивчатися	Принципи побудови систем та алгоритмів керування об'єктами мехатроніки на базі PLC Логічний синтез алгоритмів керування з використанням алгоритмічних мов STL, LD, ST Врахування типу пристроїв в алгоритмах керування Елементи пам'яті, таймери, лічильники та підпрограми в алгоритмах керування Складання, тестування та налагодження типових алгоритмів керування систем мехатроніки Пошук помилок системного характеру, розширення спектру автоматизованих функцій
Чому це цікаво/треба вивчати	Логічний синтез є інструментом для трансформації знань розробника в алгоритми функціонування і керування автоматизованого об'єкта. Використання контролерів та розподілених систем замість апаратних засобів керування є незамінним для автоматизації механічних систем. Циклічно-модульний підхід дозволяє будувати мехатронні системи з відкритою архітектурою, тобто придатних для якісної та кількісної модернізації, що і складає основний зміст дисципліни.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виконувати логічний синтез алгоритмів функціонування типових циклових систем мехатроніки Укладати типові алгоритми керування мехатронних систем на базі алгоритмічних мов STL, LD, ST Враховувати технічні засоби виконавчих, керуючих та контролюючих пристроїв в алгоритмах керування мехатроніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти типові алгоритми керування для практичних задач автоматизації засобами мехатроніки Розробляти схеми систем керування з використанням PLC, підбирати елементну базу, складати, налагоджувати та діагностувати алгоритми керування
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ 7 ОК 7 №2 Прикладна гідромеханіка
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Механіка рідини і газу», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідروпередачі», «Матеріалознавство»
Що буде вивчатися	Основи механіки рідини і тепло-масообміну в процесах, що відбуваються в системах механотроніки і гідроприводу. Зокрема для подальшого застосування в такій галузі як аеро-гідродинамічні схеми екранопланів, вивчення пульсації гідроаеродинамічних навантажень на валу роторів у вітроагрегатів, гідродинамічні моделі різних фільтруючих елементів та багато іншого.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення механіки рідини і газу це є основа гідродинаміки рідини, що дає можливість отримати рішення в розвитку гідроаеродинаміки що застосовується у вітроенергетичних агрегатах, плавальних агрегатах, літаючих агрегатах, погрузних кавітаторів і інших.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здатності вивчення теорії вихрів застосовується для розвитку динаміки атмосфери, теорії крила літака, теорії пропеллера, корабельного винта, суперкавітатора при глибинних занурювань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до вивчення основ механіки твердого тіла, опору матеріалів, технічної гідромеханіки та механіки рідини і газу Розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів. Будувати інформаційні моделі предмету дослідження: описувати його суттєві параметри, вхідні та змінні величини, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між ними.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_7_ОК_7_№3_Виробнича і збутова логістика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Транспортна і складська логістика», «Підйомно-транспортні системи та машини»
Що буде вивчатися	Планування у виробничій логістиці, логістичні засади організації виробництва, управління потоками на стадії виробництва, транспортно-складська підсистема у виробничій логістиці, контроль та оцінка ефективності виробничої логістики. Організація системи розподілу, канали розподілу на промисловому і споживчому ринках та ринку послуг, управління запасами в каналах розподілу. Організація логістичного сервісу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основними функціональними складовими логістики промислового підприємства, що визначають ефективність його роботи на ринку товарів і послуг є логістика постачання, виробнича логістика і логістика розподілу (дистрибуції). Узгодження роботи цих складових є основою мінімізації витрат логістичної системи підприємства та швидкого реагування на зміни кон'юктури ринку, що і є метою логістичної стратегії промислових підприємств.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Практична реалізація взаємодії логістика постачання, виробничої логістики і логістики розподілу має за мету забезпечення оптимізації або синхронізації роботи ланок виробничих і логістичних ланцюгів. Результатами навчання є знання логістичних підходів до організації виробничого циклу, організації потокового виробництва на засадах логістики, створення гнучких виробничо-логістичних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планування потреби в матеріальних ресурсах, управління матеріальними потоками у виробництві, оперативно-виробниче планування виробництва, розрахунок оптимальної партії виробництва, складання виробничого розкладу, розташування обладнання в цехах підприємства у відповідності з вимогами логістики, оцінка ефективності виробничої логістики, оцінка ефективності каналів розподілу і логістичного сервісу.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ 7 ОК 7 №4 Вступ в механотроніку
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Пневмоавтоматика», «Дискретні системи керування гідро- і пневмоприводами», «Інформатика», «Пневмопривод і пневмоавтоматика»
Що буде вивчатися	Принцип створення автоматизованого керування виробничих процесів за допомогою програмування контролерів. Приклади використання механотроніки в різних галузях промисловості на основі вивчення програм які застосовуються в для автоматизованих процесів. Програмування автоматизації ланок виробничих процесів та технічних об'єктів за допомогою комп'ютерних програм.
Чому це цікаво/треба вивчати	Механотроніка широко застосовується від сучасної промисловості до систем контролю в житлових будинках. Вивчення алгоритмів програмування дає можливість вирішенню задач автоматизації будь-яким процесом, який можливо реалізувати без фізичної праці людини.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здатності використовувати базові уявлення про різноманітність підходів та засобів створення систем керування будь-яким виробничим процесом. Здатності розробляти системи керування для гідравлічних та пневматичних приводів на основі вільнопрограмованих контролерів, які використовуються в керуванні виробничих процесів. Методам підвищення ефективності виробництва за рахунок використання для автоматизації програмованих контролерів керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі автоматизації технічних об'єктів шляхом написання алгоритму програми керування різними системами та практично перевіряти правильність їх написання на учбових стендах, модульних стендах, які являють собою лінії автоматизації виробничого процесу. Уміння підвищувати ступінь та якість автоматизації існуючих об'єктів шляхом модернізації та реінжинірингу систем гідропневмоавтоматики, оптимізації режимів роботи і складу, використання інноваційних технічних рішень і підходів
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 8 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_8_ОК_8_№1 Комп'ютерне моделювання систем мехатроніки і робототехніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Вища математика» «Фізика», «Основи математичного моделювання і проектування фізично різномірних систем», «Математичне моделювання систем і процесів», «Синтез ДСК», «Електрогідропривод механотронних систем», «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Основні поняття та характеристики математичних методів моделювання; Основні рівняння що характеризують фізичнорізномірні системи: гідравлічні, пневматичні, механічні, електричні та ін.; Аналіз деяких узагальнених математичних моделей механічних, гідравлічних, пневматичних систем і процесів; основ математичного моделювання фізично різномірних систем та модулів; теоретичних положень підходів до математичного моделювання фізично різномірних систем і процесів; синтез, методи та механізми (етапи) побудови математичних моделей; фізичну сутність явищ та процесів, що відбуваються у технічних об'єктах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Здатність чисельної оцінки ефективності фізичнорізномірних систем, з використанням комплексних критеріїв та сучасних методів побудови та системного інжинірингу, для вирішення конкретних практичних задач машинобудівного комплексу. Математичне моделювання є одним з головних етапів при розробці, тестуванні, дослідженні та проектуванні сучасних модулів машинобудівного комплексу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Формування математичних моделей, які дають можливість проводити фізичне та математичне моделювання; Будувати, розробляти, тестувати та досліджувати математичні моделі систем мехатроніки і робототехніки з врахуванням режимів та умов їх експлуатації з використанням інноваційних підходів математичного моделювання та програмних пакетів. підвивикористанням
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Підвищувати якість існуючих об'єктів шляхом модернізації та реінжинірингу фізичнорізномірних систем, проводити оптимізацію з використанням інноваційних технічних рішень і підходів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, ДКР
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_8_ОК_8_№2 Лопаткові гідро- і пневмомашини і гідропередачі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Основи математичного моделювання фізично різнорідних систем», «Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів»
Що буде вивчатися	Конструкція, принципи дії та особливості роботи лопаткових гідро- та пневмомашин. Основи проектування конструкцій гідро- та пневмомашин, Розрахунки конструктивних параметрів гідромашин. Проведення практичних досліджень робочих характеристик гідромашин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Лопаткові гідро- та пневмомашини знаходять широке застосування в практично у всіх галузях господарства. Практична робота з будь-яким гідравлічним обладнанням (розробка або модернізація систем, технічне обслуговування, налаштування параметрів, виявлення та усунення неполадок тощо) потребує базових знань як з конструктивних особливостей окремих гідроапаратів, так і роботи їх в мережі та керування їх характеристиками.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дізнатись за якими принципами працюють лопаткові гідро- і пневмомашини і гідропередачі. Розробляти конструктивні рішення та конструкції гідравлічних та пневматичних машин, гідро- та пневмоприводів. Здійснювати проектування систем гідро- та пневмоприводів, гідравлічних і пневматичних машин за заданими експлуатаційними характеристиками, режимами та показниками. Знаходити типові розв'язки практичних задач розрахунку систем та конструювання пристроїв, що стоять перед інженером-розробником гідроприводів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати та розраховувати конструкції гідравлічних машин. Розробляти конструкторську документацію для гідравлічного обладнання. Підбирати обладнання для гідравлічної системи в залежності від технічних вимог. Проводити складання, налагодження та діагностику гідравлічних систем приводів та вводити їх в експлуатацію
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_8_ОК_8_№3 Основи теорії автоматичного управління
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Вища математика», «Фізика», «Технологія конструкційних матеріалів», «Промислові технології і основи інженерної логістики».
Що буде вивчатися	Основи теорії автоматичного управління засновані на класичних поняттях теорії автоматичного управління і проілюстровані багаточисленними прикладами з машинобудування, механіки, гідравліки, електротехніки тощо. Це робить матеріал більш доступний до розуміння студентів, що навчаються на ММІ та корисним для практичної діяльності майбутніх інженерів
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна включена до навчальних планів освітніх програм, що призначені для підготовки студентами, що навчаються за технічними спеціальностями. Це свідчить про універсальність компетенцій, що створюються і про можливість використання їх в широкому колі сучасних виробництв. Дисципліна супроводжується лабораторними роботами, що сприяє кращому засвоєнню теоретичного матеріалу. З огляду на широкі потенційні можливості багатьох прикладних програм, пропонується їх автономне використання для вирішення широкого кола завдань при дипломному проектуванні підготовки бакалаврів і магістрів з прикладної механіки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Автоматичне управління особливо необхідно у випадках: - технічний об'єкт знаходиться в умовах дії сильних перешкод, що знижують точність досягнення мети, а іноді приводять до втрати працездатності пристрою; - роботи проводяться в агресивних середовищах або інших умовах, що виключають присутність людини; - потрібно забезпечити високу швидкодію і досягнення складних цілей управління.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосування ж систем автоматичного управління, а також математичного апарату їх дослідження, розрахунку та принципів побудови дозволяє вирішити цілий ряд найважливіших технологічних завдань в машинобудуванні.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний комплекс Лабораторії віртуальних засобів навчання (з прикладним програмним забезпеченням).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання.
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ПВ_8_ОК_8_№4 Тривимірне комп'ютерне моделювання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Інформатика», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Загальні принципи моделювання у Компас-3D, SolidWorks, Catia. Типові тривимірні елементи. Створення елементів за перерізами, кінематичних елементів, створення 3D-моделей за плоскими кресленнями. Побудова параметричних моделей. Створення зборок. Створення асоціативних креслень. Додаткові можливості моделювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комп'ютерні системи тривимірного моделювання використовуються на всіх сучасних підприємствах для автоматизації технологічних процесів проектування виробів. Комп'ютерний практикум дає можливість легко оволодіти сучасними комп'ютерними системами тривимірного моделювання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання основних аспектів сучасних методів моделювання, практичне освоєння сучасних прикладних програм тривимірного моделювання з метою їх подальшого застосування для вирішення конкретних навчальних, дослідницьких і виробничих завдань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати системи тривимірного моделювання при проектуванні різноманітних конструкцій та їх складових, оформлення конструкторської документації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), комп'ютерний практикум (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 9 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_9_ОК_9_№1_Комп'ютерне проектування модулів мехатроніки і робототехніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Основи комп'ютерного конструювання», «Комп'ютерне конструювання та проектування», «Нарисна геометрія».
Що буде вивчатися	Загальні принципи роботи в САТІА САПР 3D.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навиками роботи в різноманітних, спеціалізованих програмах тривимірного моделювання сприяє розвитку інженерних навиків та розширює спектр робочих програм, які успішно застосовуються у провідних компаніях.
Чому можна навчитись	Створенню параметричних ескізів. Створенню твердотільних деталей різноманітними способами. Роботи зі складними поверхнями. Роботи із листовим тілом. Створенню складальних одиниць з врахуванням обмежень накладених на компонент. Створення робочих креслень із раніше розроблених 3D компонентів. Роботи із спеціалізованими додатками для створення трубопроводів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті навички дають можливість в повній мірі проявити себе в якості інженера-конструктора. Зазначений курс спрямований на розвиток інженерного мислення із комплексним застосуванням раніше отриманих знань з різних предметів. Комплексність роботи виражається в самостійній розробці курсового проекту.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, самостійна робота. Індивідуальне завдання – РГР.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ПВ_9_ОК_9_№2_Проектування гідро-та пневмоприводів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Дискретні системи керування приводами», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі», «Пневмопривод і пневмоавтоматика».
Що буде вивчатися	Розробка та побудова гідропневматичних схем Розробка основних параметрів, вибір апаратури апаратів, та методики проектування гідро-та пневмоприводів. Розробка технічної документації
Чому це цікаво/треба вивчати	Практична робота з будь-яким гідропневматичним обладнанням (розробка або модернізація систем, технічне обслуговування, налаштування параметрів, виявлення та усунення неполадок тощо) потребує базових знань як з конструктивних особливостей окремих гідроапаратів, так і вміння проектувати гідро-та пневмоприводи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основні принципи будови та розрахунку гідропневматичних приводів. Методи проектування і модернізації ефективних за експлуатаційними показниками систем керування гідро-та пневмоприводами Типові розв'язки практичних задач розрахунку систем та проектування, що стоять перед інженером-розробником гідро-та пневмоприводів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати та розраховувати конструкції гідропневно апаратів, виконавчих пристроїв та їх складові Розробляти конструкторську документацію для систем гідро- та пневмоприводу Підбирати сучасну елементну базу системи в залежності від умов експлуатації приводу Розробляти схеми гідропневматичних апаратних засобів керування, дискретної системи та узгоджувати їх взаємодію Проводити складання, налагодження та діагностику гідропневматичних систем приводів та вводити їх в експлуатацію
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ПВ_9_ОК_9_№3_Технологія і логістика автоматизованого виробництва
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та умінями, набутими при вивченні дисциплін «Технологія конструкційних матеріалів», «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Підйомно-транспортні системи та машини», «Транспортна і складська логістика», «Виробнича і збутова логістика»
Що буде вивчатися	Основні напрямки автоматизації виробництва та шляхи підвищення його продуктивності й ефективності. Особливості технології автоматизованого виробництва. Автоматизація основних і допоміжних операцій технологічних процесів механічної обробки. Автоматизація транспортно-складських операцій механообробного виробництва. Логістичне забезпечення автоматизованого виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне машинобудування зорієнтоване на створення «безлюдних виробництв» («Lights-Out» Manufacturing) на основі широкого впровадження комплексних виробничо-транспортних логістичних систем. Успішна реалізація цього завдання вимагає від майбутніх спеціалістів розуміння технологічного і логістичного забезпечення такого виробництва та знання і уміння у застосуванні сучасних технічних засобів та методів організації і управління наскрізними матеріальними потоками у виробництві.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам вибору напрямків і засобів автоматизації виробництва. Методикам оцінки продуктивності різних варіантів автоматизації виробничих процесів. Підходам до розроблення структурних схем і планувань автоматичних ліній, гнучких виробничих систем (ГВС) і автоматизованих транспортно-складських систем (АТСС).
Як можна користуватися набутими знаннями і умінями (компетентності)	Розробляти схемні рішення і проводити оцінку різних варіантів автоматизації виробничих процесів. Підбирати засоби автоматизації і логістичне обладнання автоматичних ліній, ГВС АТСС. Розробляти структурні схеми і планування автоматичних ліній, ГВС і АТСС.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 10 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_10_ОК_10_№1_Роботи і маніпулятори у машинобудуванні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін знання: «Основи теоретичної механіки», «ТММ», «Основи електрогідроавтоматики мехатронних систем», Синтез дискретних систем керування
Що буде вивчатися	Основні поняття та різновиди роботів і маніпуляторів, схематичні та конструктивні рішення сучасних роботів, кінематичні схеми промислових роботів, розрахунок кінематики промислових роботів, основні алгоритми та програми при програмуванні роботів, необхідні підходи для раціонального використання сучасних інформаційних технологій при розв'язанні задач, пов'язаних з моделюванням та виготовленням роботів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний машинобудівний комплекс та заводи, конвеєри і виробничі ділянки важко уявити без використання роботів та маніпуляторів під час складання, виготовлення, механо-обробки в ключі індустрії 4.0.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Будувати, розробляти, тестувати та досліджувати математичні моделі систем мехатроніки і робототехніки з врахуванням режимів та умов їх експлуатації; уміння підвищувати ступінь та якість існуючих об'єктів шляхом модернізації систем мехатроніки і робототехніки з використанням інноваційних підходів математичного моделювання та програмних пакетів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	За існуючими методиками та алгоритмами, при відомій схемі організувати програмування, компіляцію, відладку та пуск маніпулятора для виконання конкретного закладеного технічного завдання (рух по заданій траєкторії, відпрацювання певного закону, програми).
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, контрольна робота.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ПВ 10 ОК 10 №2 Компресорні машини
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Теоретична механіка», «Теорія механізмів і машин», «Матеріалознавство», «Гідроаеромеханіка і гідравліка», «Пневмопривод і пневмоавтоматика», «Деталі машин»
Що буде вивчатися	Принципи роботи компресорних машин Класифікація компресорних машин Основи розрахунку і проектування компресорних машин Будова і складові компресорних станцій
Чому це цікаво/треба вивчати	Компресорні машини широко застосовуються в різних галузях промисловості, як джерела пневматичної енергії. Також, в задачах тепло- і масопереносу повітря та сумішей газів, кондиціонування повітря, створення вакууму та ін.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Конструкція основних вузлів компресорних машин. Розрахунок основних параметрів компресорних машин Аналіз характеристик. Визначення коефіцієнту корисної дії компресорної машини Порядок проведення підготовчих і пускових робіт компресорних машин. Проведення випробувань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розрахунок і вибір потрібного компресору для живлення пневматичної системи. Конструювання деталей і вузлів компресорних машин.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, практичні і лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ПВ_10_ОК_10_№3_Робототехніка логістичних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін знання: «Основи теоретичної механіки», «ТММ», «Технологія і логістика автоматизованого виробництва», «Деталі машин», «Гідропневмоавтоматика»
Що буде вивчатися	Проектування, розробка, побудова, експлуатація та використанням роботів, а також комп'ютерних систем для їх контролю, сенсорного (на основі вихідних сигналів давачів) зворотного зв'язку і обробки інформації автоматизованих технічних систем (роботів). Різновиди роботів і маніпуляторів логістичних систем, схематичні та конструктивні рішення кінематичні схеми промислових роботів, розрахунок кінематики промислових роботів, основні алгоритми та програми при програмуванні роботів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розвиток онлайн-торгівлі та онлайн-сервісів настільки збільшило обсяг робіт на складі (формування замовлень, інвентаризація, контроль відправлень і надходжень, моніторинг руху товарів, доставлення, тощо), що люди не здатні з цим впоратися, тому заміна людей на роботів непередбачувана. Саме тому ми спостерігаємо вибуховий зріст у сфері автоматизації та роботизації логістики. За даними дослідницької групи ABI Research, до 2025 року на світових складах можливо буде працювати більш як 4 млн.роботів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Будувати, розробляти, тестувати та досліджувати математичні моделі систем робототехніки та логістики з врахуванням режимів та умов їх експлуатації; уміння підвищувати ступінь та якість існуючих об'єктів шляхом модернізації робототехнічних систем. Отримати знання і навички в області проектування, виготовлення і транспортування складних технічних систем. Вивчити методи економічно-математичного моделювання логістичних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти автоматизовані технічні системи (роботи) і створювати робототехнічні комплекси, призначені для автоматизації складних технологічних процесів, як з економічної точки зору по логістиці так і знати інженерну складову логістичних процесів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні лабораторні заняття, РГР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ПВ_10_ОК_10_№4_Електропневматичні засоби автоматизації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки та механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Синтез дискретних систем керування», «Електротехніка», «Електропневопривод»
Що буде вивчатися	Принципи дії електропневматичних засобів автоматизації пневмоприводами Автоматизація виробничих процесів та технічних об'єктів засобами електропневоавтоматики Загальні відомості про об'ємний пневмопривод. Області застосування пневмоприводу. Переваги і недоліки застосування пневмоприводу у порівнянні з механічним і електричним приводами. Загальна класифікація пневмоприводів. Основне і допоміжне устаткування пневмоприводів
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою проведення лекцій є надання основ знань з дисципліни “ Електропневматичні засоби автоматизації”, розвиток творчого мислення студентів, закріплення і використання раніше отриманих знань при вивченні інших дисциплін для розуміння процесів перетворення енергії в пневмоприводах, принципів дії приводів, регулюючої та обслуговуючої пневмоапаратури.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Важливою складовою частиною у підготовці інженерів-механіків є також отримання ними знань з пневмоавтоматики, комп'ютерних технологій в проектуванні і керуванні технологічними машинами з пневмоприводами, що широко використовується у міжнародній інженерній практиці.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розв'язувати практичні задачі автоматизації технічних об'єктів шляхом створення електричних систем керування пневматичними приводами Розробляти схемні рішення та документацію для електричних систем керування пневмоприводами з використанням електропневматичних засобів керування Підбирати елементну базу систем керування Складати, налагоджувати та діагностувати системи керування пневмоприводами та вводити їх в експлуатацію
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 11 К-каталогу

Дисципліна	ПВ_11_ОК_11_№1_Електронні засоби контролю і керування мехатронних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Радіоприймання та оброблення сигналів
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Загальна фізика», «Електротехніка і електроніка», «Електропривод мехатронних систем», «Електрогідропривод мехатронних систем», «Синтез дискретних систем керування», «Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики»
Що буде вивчатися	Пасивні лінійні кола, їх функції передачі та основні характеристики. Активні аналогові лінійні кола, їх функції передачі та основні характеристики. Підсилювачі сигналів на біполярних та польових транзисторах. Основні характеристики підсилювальних каскадів та принципи їх розрахунку. Основи побудови схем на операційних підсилювачах. Основи цифрової схемотехніки. Комбінаційні цифрові схеми та їх реалізації. Основи синтезу цифрових автоматів. Принципи аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мехатронна система є поєднанням електронних засобів, що керують виконуючими механізмами. При цьому на електронну систему керування покладаються завдання з обробки сигналів давачів зворотного зв'язку, оброблення сигналів, формування сигналів керування приводом. Майбутній спеціаліст в обов'язковому порядку повинен розуміти процеси, що відбуваються в електронній частині мехатронної системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основам роботи цифрових та аналогових електронних засобів мехатронних систем. Розуміти принципи підсилення та фільтрації аналогових сигналів. Розуміти принципи побудови цифрових схем та схем спряження аналогових та цифрових схем. Читати схеми електричні принципів. Розумітися в особливостях застосування елементної бази.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Після засвоєння курсу можна проектувати елементи електронних систем мехатроніки. Проводити виміри режимів роботи електронних складових мехатронних систем. Сформулювати завдання, вибрати або замовити необхідну електронну систему.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ПВ_11_ОК_11_№2_Випробування та діагностика систем приводів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Інформатика», «Вища математика» «Фізика», «Основи математичного моделювання і проектування гідо- і пневмоприводів систем», «Об'ємний гідропривод», «Об'ємні гідромашини і гідропередачі».
Що буде вивчатися	Основні поняття та різновиди випробування та діагностики основних несправностей технічних фізичнорізномірних систем, електро-пневматичних позиційних приводів, електро-гідралічних систем. Основні рівняння, що характеризують, надійність та причини несправності агрегатів систем приводів; аналіз показників надійності та визначення статистичних характеристик приводів, визначення надійності привода на етапі проектування, прогнозування надійності приводів, технічне обслуговування та ремонт.
Чому це цікаво/треба вивчати	Випробування та дослідження необхідно проводити у будь яких технічних системах, як при розробці так і експлуатації. Здатність оволодіти навичками випробування та діагностики дозволяє розробити і провести регламентне технічне обслуговування гідралічних і пневматичних пристроїв та систем, здійснювати перевірку і оцінювати технічний стан гідропневматичного устаткування, організувати профілактичний контроль і ремонт з заміною модулів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Визначення характерних несправностей гідро пневмосистеми; виконання монтажу та пробного пуску гідро пневмосистеми; визначення методів захисту обладнання від вібрації; проведення випробувань гідро та пневмо систем та апаратури; технічне обслуговування гідралічних і пневматичних систем, приводів, засобів управління і автоматизації в технічних системах. технічне обслуговування гідралічних і пневматичних систем, приводів, засобів управління і автоматизації в технічних системах;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	За існуючими методиками та алгоритмами, при відомій схемі організувати монтаж, пусконаладжувальні роботи та дослідну перевірку гідропневматичного устаткування і систем; розробити і провести регламентне технічне обслуговування гідралічних і пневматичних пристроїв та систем, здійснювати перевірку і оцінювати технічний стан гідропневматичного устаткування; організувати профілактичний контроль і ремонт з заміною модулів; модернізувати існуючі гідро-і пневмосистеми під відомі умови експлуатації, навантаження, швидкість, витрату робочої рідини
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, контрольна робота.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ПВ_11_ОК_11_№3 Експлуатація і обслуговування підйомно-транспортних машин
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та вміннями, набутими при вивченні дисциплін «Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ», «Автоматизований електропривод», «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Підйомно-транспортні системи та машини»
Що буде вивчатися	Монтаж підйомно-транспортних машин (ПТМ). Такелажне оснащення, монтажні пристосування та обладнання (канати, стропи, траверси, захвати, блокові обойми, поліспасти, лебідки, домкрати, монтажні щогли, шеври, портали, монтажні крани, якоря, опорні майданчики). Виробництво такелажних і монтажних робіт. Розрахунок і випробування такелажних засобів. Монтаж вантажопідйомних машин (мостових, козлових, баштових і порталних кранів, підйомників). Монтаж машин безперервного транспорту (стрічкових і ланцюгових конвеєрів, ковшових елеваторів). Експлуатація та ремонт ПТМ. Система технічного обслуговування та ремонту ПТМ. Тертя та зношування у вузлах ПТМ. Види і властивості мастильних матеріалів, методи та системи змащення. Технологічний процес і основні операції ремонту ПТМ. Несправності типових деталей ПТМ і способи їх відновлення. Ремонт деталей і складальних одиниць ПТМ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Не існує промислових підприємств, де б не використовувалися ПТМ. Щоб повною мірою реалізувати технічні можливості, закладені в конструкції машин, забезпечити високу продуктивність в роботі при строгому дотриманні правил безпеки і експлуатації ПТМ, необхідно оволодіти знаннями, вміннями і навичками, необхідними для вирішення завдань підвищення надійності ПТМ, створення і впровадження прогресивних технологій їх монтажу, експлуатації та ремонту.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методам виробництва такелажних і монтажних робіт. Проведенню розрахунків і випробуванню такелажних засобів. Методам монтажу вантажопідйомних машин (мостових, козлових, баштових і порталних кранів, підйомників) та машин безперервного транспорту (стрічкових і ланцюгових конвеєрів, ковшових елеваторів). Принципам експлуатації, технічного обслуговування та ремонту ПТМ. Методам підвищення зносостійкості та зниження шкідливого впливу зносу на роботу ПТМ. Методам ремонту деталей і складальних одиниць ПТМ.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Забезпечувати безаварійну і надійну роботу при експлуатації ПТМ. Виконувати розрахунки та випробування такелажних засобів. Аналізувати причини виходу з ладу деталей і вузлів машин. Скласти відомість дефектів і робити дефектацію деталей, визначити причини виходу з ладу механізмів і металоконструкцій ПТМ. Визначити ремонтпридатність деталей з урахуванням методів відновлення зношених поверхонь, пропонувати способи усунення дефектів і призначити обладнання та інструмент. Обирати раціональні способи виконання ремонтних робіт, замовляти запасні частини, вузли, мастильні матеріали з урахуванням їх потреб, скласти ремонтні відомості, оперативні графіки, розраховувати потребу запасних частин, мастильних матеріалів, інструменту і пристосувань.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки до лабораторних занять
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік