

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

« ___ » _____ 20 ___ р.

Ф-каталог
вибіркових навчальних дисциплін

для здобувачів ступеня бакалавр
за освітньою-професійною програмою
«Автоматизовані та роботизовані механічні системи»
за спеціальністю 131 Прикладна механіка

Ухвалено

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р.)

Вченою радою навчально-наукового
механіко-машинобудівного інституту

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р.)

КИЇВ 2022

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибіркового навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС.

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про порядок реалізації студентами НН ММІ КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».

До Ф-Каталогу входять дисципліни вільного вибору, які беруть участь у формуванні фахових компетентностей, відповідно до освітньої програми. Ф-Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Студенти 2 курсу першого (бакалаврського) рівня підготовки вищої освіти обирають дисципліни з Ф-Каталогу для третього року навчання.

Студенти 3 курсу першого (бакалаврського) рівня підготовки вищої освіти обирають дисципліни з Ф-Каталогу для четвертого року навчання.

Студенти 2-го курсу мають право обрати навчання за сертифікатною програмою, затвердженою Наказом по університету встановленим порядком, із отриманням разом з дипломом сертифікату затвердженого зразка.

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється через систему «my.kpi.ua». Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

**ПОРЯДОК ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН З Ф-КАТАЛОГУ
студентами, що навчаються за освітньо-професійною програмою
«Автоматизовані та роботизовані механічні системи»
на 2022/2023 навчальний рік**

1. Ознайомлення з «Положенням про порядок реалізації студентами КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».
2. Ознайомлення з кафедральним каталогом вибіркового навчальних дисциплін (далі Ф-Каталог).
3. За другий рік навчання на першому (бакалаврському) рівні здобувач має обрати 6 професійних дисциплін з циклу вільного вибору на перший і другий семестри третього курсу навчання, або обрати сертифікатну програму із зазначеним переліком дисциплін вільного вибору на третій і четвертий курси навчання.
4. За третій рік навчання на першому (бакалаврському) рівні здобувач має обрати 8 професійних дисциплін з циклу вільного вибору на перший і другий семестри четвертого курсу навчання, якщо він не навчається за обраною сертифікатною програмою.
5. Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу у системі «my.kpi.ua» (контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх студентів у процедурі вибору дисциплін та коректності вибору).
6. Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожної дисципліни, враховуючи нормативну чисельність студентів у групі.
7. У разі неможливості формування навчальних груп для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп.

Зміст
кафедрального Ф-Каталогу освітньо-професійної програми
«Автоматизовані та роботизовані механічні системи»
на 2022/2023

Дисципліна	Сторінка
Таблиця 1. Порядок вибору дисциплін за курсами та семестрами	4
Другий курс обирає 6 дисциплін на третій курс, або одну сертифікатну програму: «Мехатроніка і робототехніка в машинобудуванні», «Гідропневмоавтоматика смарт-систем», «Інженерія логістичних систем»	
Освітній компонент 1 (залік)	
ОК 1.1 Синтез дискретних систем керування	7
ОК 1.2 Машинобудівна гідравліка	8
ОК 1.3 Промислові технології і основи інженерної логістики	9
Освітній компонент 2 (залік)	
ОК 2.1 Гідро- і пневмо двигуни мехатронних систем	10
ОК 2.2 Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі	11
ОК 2.3 Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ	12
Освітній компонент 3 (залік)	
ОК 3.1 Основи електроніки	13
ОК 3.2 Газодинаміка	14
ОК 3.3 Основи тривимірного моделювання	15
Освітній компонент 4 (залік)	
ОК 4.1 Логічний синтез алгоритмів керування	16
ОК 4.2 Компресорні машини	17
ОК 4.3 Основи теорії автоматичного управління	18
Освітній компонент 5 (залік)	
ОК 5.1 Електрогідропривод мехатронних систем	19
ОК 5.2 Об'ємний гідропривод	20
ОК 5.3 Гідропривод ПТМ	21
Освітній компонент 6 (залік)	
ОК 6.1 Електропнеumoпривод	22
ОК 6.2 Пнеumoпривод і пнеumoавтоматика	23
ОК 6.3 Вантажопідіймальні машини	24
Третій курс обирає 8 дисциплін на четвертий курс, якщо не було обрано одну сертифікатну програму	

Освітній компонент 7 (залік)	
ОК 7.1 Роботи і маніпулятори в машинобудуванні	25
ОК 7.2 Прикладна гідромеханіка	26
ОК 7.3 Робототехніка логістичних систем	27
Освітній компонент 8 (залік)	
ОК 8.1 Пропорційна гідравліка	28
ОК 8.2 Мобільна гідравліка	29
ОК 8.3 Транспортувальні машини	30
Освітній компонент 9 (залік)	
ОК 9.1 Електрогідроавтоматика мехатронних систем	32
ОК 9.2 Машинобудівна гідроавтоматика	32
ОК 9.3 Виробнича і збутова логістика	33
Освітній компонент 10 (залік)	
ОК 10.1 Математичне моделювання і проектування фізично різнорідних систем	34
ОК 10.2 Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів	35
ОК 10.3 Транспортна і складська логістика	36
Освітній компонент 11 (залік)	
ОК 11.1 Комп'ютерне моделювання систем мехатроніки і робототехніки	37
ОК 11.2 Лопаткові гідро- і пневмомашини і гідروпередачі	38
ОК 11.3 Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики	39
Освітній компонент 12 (залік)	
ОК 12.1 Комп'ютерне проектування модулів мехатроніки і робототехніки	40
ОК 12.2 Проектування гідро- і пневмоприводів	41
ОК 12.3 Технологія і логістика автоматизованого виробництва	42
Освітній компонент 13 (залік)	
ОК 13.1 Інноваційні пристрої мехатроніки	43
ОК 13.2 Комп'ютерна гідромеханіка пристроїв гідروприводу	44
ОК 13.3 Вступ в мехатроніку	45
Освітній компонент 14 (залік)	
ОК 14.1 Електронні засоби контролю і керування мехатронних систем	46
ОК 14.2 Випробування та діагностика систем приводів	47
ОК 14.3 Експлуатація і обслуговування підйомно-транспортних машин	48

Таблиця 1. Порядок вибору дисциплін за курсами та семестрами

<i>КУРС навчання- Семестр</i>	<i>Освітня програма АРМС за спеціальністю 131 Прикладна механіка</i>	<i>Дисципліна 1</i>	<i>Викладач</i>	<i>Дисципліна 2</i>	<i>Викладач</i>	<i>Дисципліна 3</i>	<i>Викладач</i>	<i>Креди ти</i>
<i>3 курс – 1 семестр</i>	<i>Освітній компонент 1</i>	Синтез дискретних систем керування	Губарев О.П. Ганпанцурова О.С. Беліков К.О.	Машинобудівна гідравліка	Семінська Н.В. Муращенко А.М.	Промислові технології і основи інженерної логістики	Данильченко Ю.М.	4
	<i>Освітній компонент 2</i>	Гідро- і пневмо двигуни мехатронних систем	Гришко І.А.	Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідروпередачі	Гришко І.А.	Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ	Нсженцев О.Б.	4
<i>3 курс – 2 семестр</i>	<i>Освітній компонент 3</i>	Основи електроніки	Мовчанюк А.В.	Газодинаміка	Турик В.М.	Основи тривимірного моделювання	Тітов А.В.	4
	<i>Освітній компонент 4</i>	Логічний синтез алгоритмів керування	Губарев О.П. Ганпанцурова О.С. Беліков К.О.	Компресорні машини	Беліков К.О.	Основи теорії автоматичного управління	Ткач І.І.	4
	<i>Освітній компонент 5</i>	Електрогідропривод мехатронних систем	Беліков К.О. Ганпанцурова О.С.	Об'ємний гідропривод	Ганпанцурова О.С.	Гідропривод ПТМ	Костюк Д.В.	4
	<i>Освітній компонент 6</i>	Електропневмопривод	Левченко О.В.	Пневмопривод і пневмоавтоматика	Галецький О.С.	Вантажопідіймальні машини	Горбатенко Ю.П. Петришин А.І.	4
<i>4 курс – 1 семестр</i>	<i>Освітній компонент 7</i>	Роботи і маніпулятори в машинобудуванні	Ночніченко І.В. Беліков К.О.	Прикладна гідромеханіка	Яхно О.М. Костюк Д.В.	Робототехніка логістичних систем	Ночніченко І.В. Левченко О.В.	4
	<i>Освітній компонент 8</i>	Пропорційна гідравліка	Ганпанцурова О.С.	Мобільна гідравліка	Левченко О.В.	Транспортувальні машини	Горбатенко Ю.П. Петришин А.І.	4

	Освітній компонент 9	Електрогідроавтоматика мехатронних систем	Луговський О.Ф.	Машинобудівна гідроавтоматика	Луговський О.Ф. Зелінський А.І.	Виробнича і збутова логістика	Данильченко Ю.М. Петришин А.І.	4
	Освітній компонент 10	Математичне моделювання і проектування фізично різнорідних систем	Узунов О.В. Ночніченко І.В. Галецький О.С.	Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів	Узунов О.В. Ночніченко І.В. Галецький О.С.	Транспортна і складська логістика	Петришин А.І. Проценко П.Ю.	4
	Освітній компонент 11	Комп'ютерне моделювання систем мехатроніки і робототехніки	Ночніченко І.В.	Лопаткові гідро- і пневмомашини і гідропередачі	Костюк Д.В.	Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики	Лукавенко В.П. Зелінський А.І.	4
4 курс – 2 семестр	Освітній компонент 12	Комп'ютерне проектування модулів мехатроніки і робототехніки	Гришко І.А.	Проектування гідро- і пневмоприводів	Носко С.В.	Технологія і логістика автоматизованого виробництва	Данильченко Ю.М. Петришин А.І.	4
	Освітній компонент 13	Інноваційні пристрої мехатроніки	Луговський О.Ф. Зелінський А.І.	Комп'ютерна гідромеханіка пристроїв гідроприводу	Костюк Д.В.	Вступ в мехатроніку	Муращенко А.М.	4
	Освітній компонент 14	Електронні засоби контролю і керування мехатронних систем	Мовчанюк А.В.	Випробування та діагностика систем приводів	Ночніченко І.В.	Експлуатація і обслуговування підйомно-транспортних машин	Неженцев О.Б.	4

Освітній компонент 1.1

Дисципліна	Синтез дискретних систем керування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «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	Залік

Освітній компонент 1.2

Дисципліна	Машинобудівна гідравліка
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Фізика», «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Курс вивчає основні закони рівноваги та руху рідини, використання енергії робочих рідин. Гідравліка займає першість у застосуванні промисловості, зокрема у гідротехніці, теплоенергетиці. «Машинобудівна гідравліка» вивчає застосування в області об'ємного, гідравлічного і пневматичного приводів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування, створення сучасних приводів не можливе без вивчення основ машинобудівної гідравліки. Важливим є вивчення законів, характеристик що стосуються робочих рідин. Правильне використання енергії рідини в приводах дає можливість створювати різні мобільні, потужні, автономні пристрої які мають широкий спектр застосування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основними завданнями вивчення курсу «Машинобудівна гідравліка» є оволодіння основами гідравліки; ознайомлення з існуючими типами гідравлічних машин, гідравлічних та пневматичних приводів та їх характеристиками і властивостями; оволодіння методами визначення параметрів режимів роботи гідравлічних машин, гідравлічних та пневматичних приводів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність вирішувати проблеми в професійній діяльності на основі аналізу й синтезу. Здатність до теоретичного обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських робіт в галузі машинобудування. Здатність обґрунтовувати вибір, визначати робочі параметри обладнання автоматизованого виробництва машинобудівних підприємств та проектувати їх типові вузли. Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники гідравлічних машин, гідравлічних та пневматичних приводів, їх систем та елементів.
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 1.3

Дисципліна	Промислові технології і основи інженерної логістики
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити 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 інфраструктура 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, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2.1

Дисципліна	Гідро- і пневмо двигуни мехатронних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити 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 заняття, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2.2

Дисципліна	Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідروпередачі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «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 заняття, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2.3

Дисципліна	Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Теоретична механіка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Теорія механізмів і машин»
Що буде вивчатися	<p>Балки з рухомим 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 їздових 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).</p> <p>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.</p> <p>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	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.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Методам визначення зусиль в елементах металоконструкцій ПТМ від нерухомого та рухомого навантаження.</p> <p>Принципам проектування металоконструкцій ПТМ мінімальної металоємкості при забезпеченні їх надійності і довговічності.</p> <p>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.</p> <p>Виконувати розрахунки металоконструкцій ПТМ на міцність, стійкість, деформативність і втомлену довговічність.</p> <p>Проектувати металоконструкції ПТМ мінімальної металоємкості 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	Залік

Освітній компонент 3.1

Дисципліна	Основи електроніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної радіоелектроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Фізика», «Математика», Синтез дискретних систем керування».
Що буде вивчатися	Курс присвячено вивченню фізичних принципів роботи та застосування напівпровідникових приладів для оброблення сигналів в мехатронних системах, поглибленому вивченню окремих розділів теорії електричних кіл та електричних сигналів. Окремо винесене питання по основах комп'ютерного моделювання роботи електронних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Само поняття мехатроніки включає в себе поєднання механіки та електроніки, тому без вивчення основ електроніки неможливо бути повноцінним спеціалістом. Використовуючи засоби електроніки можна будувати системи керування, цифрові та комп'ютерні системи обробки даних та ін. Тому сучасний інженер повинен розумітися в основах роботи електронних приладів та систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті навчання студент зможе розбиратися в принципах роботи та застосування основних типів напівпровідникових електронних приладів для аналогових та цифрових систем, а також з основами аналогового оброблення сигналів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Після вивчення дисципліни студент зможе більш глибоко розумітися на процесах, що відбуваються в електронних системах та самостійно проектувати найпростіші електронні системи.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 3.2

Дисципліна	Газодинаміка
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Теоретичні основи теплотехніки», «машинобудівна гідравліка».
Що буде вивчатися	Газодинаміка — це розділ механіки, що вивчає високошвидкісний рух газу (пари, багатofазної суміші) за умов, коли на властивості руху впливає стисливість речовини. Предмет вивчення дисципліни: термодинамічні та акустичні характеристики газодинамічних процесів; закони збереження мас, кількості руху, моменту імпульсу та енергії; вплив стисливості газу на параметри течії; характеристичні рівняння ізоентропійної течії; хвильові процеси малих та сильних збурень; ударні хвилі; прямі та косі стрибки ущільнення; одновимірна теорія сопла Лавалю; одновимірна течія газу с тертям; витратне, теплове, механічне сопла надзвукових швидкостей; дозвукове та надзвукове обтікання тонкого профілю; взаємодія стрибків ущільнення з примежовим шаром; плоска та вісесиметрична течії стисливого газу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Прояв та вплив стисливості на кількісні і якісні характеристики потоків залежать не тільки від виду середовища, а в першу чергу від швидкості його руху . Якими малими не були б відносні зміни густини газу, навіть невеликі прояви стисливості можуть обумовлювати існування явищ поширення по газу як слабких акустичних збурень, так і сильних збурень тиску – ударних хвиль при до- і надзвукових течіях в лопатевих апаратах компресорів і турбін, біля швидкісних літальних апаратів, при вибухах...
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результати навчання: уміння самостійно формулювати, аналізувати та розв'язувати задачі газової динаміки – визначати просторово-часові поля параметрів газових потоків, які рухаються з високими до- та надзвуковими швидкостями, умови створення таких потоків, їх взаємодію з обтічними тілами і стінками каналів при заданих умовах однозначності; уміння аналітично, чисельно або експериментальним шляхом визначати параметри високошвидкісних потоків, що дає можливість створення раціональних конструкцій об'єктів нової техніки без небезпеки газодинамічного або теплового замикання проточних частин пневмосистем, авіаційних і ракетних двигунів і т. п.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Компетентності: застосування прийомів та методів газової динаміки щодо розрахунків, аналізу роботи та оптимізації елементів і конструкцій пневмосистем, турбомашин, енергетичних і технологічних установок, аеродинамічних труб високих швидкостей та обладнання для фізичних досліджень, в тому числі в галузі новітніх нанотехнологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), силабус.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 3.3

Дисципліна	Основи тривимірного моделювання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи конструювання і проектування», «Промислові технології і основи інженерної логістики»
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	Залік

Освітній компонент 4.1

Дисципліна	Логічний синтез алгоритмів керування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Синтез дискретних систем керування», «Інформатика»
Що буде вивчатися	<p>Принципи побудови систем та алгоритмів керування об'єктами мехатроніки на базі PLC</p> <p>Логічний синтез алгоритмів керування з використанням алгоритмічних мов STL, LD, ST</p> <p>Врахування типу пристроїв в алгоритмах керування</p> <p>Елементи пам'яті, таймери, лічильники та підпрограми в алгоритмах керування</p> <p>Складання, тестування та налагодження типових алгоритмів керування систем мехатроніки</p> <p>Пошук помилок системного характеру, розширення спектру автоматизованих функцій</p>
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)	<p>Виконувати логічний синтез алгоритмів функціонування типових циклових систем мехатроніки</p> <p>Укладати типові алгоритми керування мехатронних систем на базі алгоритмічних мов STL, LD, ST</p> <p>Враховувати технічні засоби виконавчих, керуючих та контролюючих пристроїв в алгоритмах керування мехатроніки</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Розробляти типові алгоритми керування для практичних задач автоматизації засобами мехатроніки</p> <p>Розробляти схеми систем керування з використанням PLC, підбирати елементну базу, складати, налагоджувати та діагностувати алгоритми керування</p>
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 4.2

Дисципліна	Компресорні машини
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі», «Машинобудівна гідравліка», «Теоретична механіка», «Теорія механізмів і машин», «Матеріалознавство», «Гідроаеромеханіка і гідравліка», «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, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 4.3

Дисципліна	Основи теорії автоматичного управління
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Вища математика», «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Фізика», «Технологія конструкційних матеріалів».
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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 умов, 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	Залік

Освітній компонент 5.1

Дисципліна	Електрогідропривод мехатронних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Гідро- і пневмодвигуни мехатронних систем», «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 проектів. 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	Залік

Освітній компонент 5.2

Дисципліна	Об'ємний гідропривод
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Машинобудівна гідравліка», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі», «Дискретні системи керування виконавчими пристроями»
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)	<p>Проектувати та розраховувати конструкції гідравлічних апаратів, виконавчих пристроїв та їх складові</p> <p>Розробляти конструкторську документацію для систем гідроприводу</p> <p>Підбирати сучасну елементну базу системи в залежності від умов експлуатації приводу</p> <p>Розробляти схеми гідравлічних апаратних засобів керування та електро-релейні схеми і узгоджувати їх взаємодію</p> <p>Проводити складання, налагодження та діагностику гідравлічних систем приводів та вводити їх в експлуатацію</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 5.3

Дисципліна	Гідропривод ПТМ
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ», «Математика», «Фізика», «Теорія машин та механізмів», «Деталі машин»
Що буде вивчатися	<p>Основні принципи гідравліки та гідроприводу, принцип роботи гідравлічного обладнання, що використовується в гідравлічному приводі підйомно-транспортних машин. Конструкції і розрахунок основних параметрів гідравлічних приводів підйомно-транспортних машин.</p> <p>Схемні рішення гідроприводів, що застосовуються в ПТМ</p> <p>Особливості роботи гідравлічних приводів в підйомно-транспортних машинах. Особливості експлуатації гідроприводу ПТМ</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	В сучасних підйомно-транспортних машинах широко використовується гідравлічний привод. Це пояснюється рядом переваг гідроприводу перед іншими типами приводів. Гідропривод широко застосовується у важкоавантажених автоматизованих промислових лініях, мобільній будівельній техніці і роботах. Враховуючи це, сучасний кваліфікований інженер повинен знати основні принципи функціонування гідравлічних приводів та їх застосування в складі підйомно-транспортних машин з метою отримання максимальної ефективності функціонування обладнання, вміння розробляти, обслуговувати та працювати з системами, обладнаними гідравлічним приводом
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам гідравліки та вивчити основні принципи функціонування гідроприводів, розумінню та розробці гідравлічних схем підйомно-транспортних машин, основним принципам вибору обладнання для забезпечення ефективної та надійної роботи гідроприводів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати гідравлічні схеми та розраховувати основні параметри та характеристики гідроприводу підйомно-транспортних машин.
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	Залік

Освітній компонент 6.1

Дисципліна	Електропневмопривод
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Гідро- і пневмодвигуни мехатронних систем», «Інформатика», «Фізика», «Електротехніка» «Синтез дискретних систем керування»
Що буде вивчатися	Принципи дії електричних систем керування пневмоприводами. Автоматизація виробничих процесів та технічних об'єктів засобами електропнеумоавтоматики. 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	Залік

Освітній компонент 6.2

Дисципліна	Пневмопривод і пневмоавтоматика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідروпередачі», «Машинобудівна гідравліка», «Основи конструювання і проектування», «Фізика», «Дискретні системи керування виконавчими пристроями»
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 проектів.
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	Залік

Освітній компонент 6.3

Дисципліна	Вантажопідіймальні машини
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
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 «Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ», «Електротехніка і електроніка», «Теорія механізмів і машин», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Основи конструювання і проектування», «Промислові технології і основи інженерної логістики»
Що буде вивчатися	Конструкції та основні компоувальні схеми вантажопідіймальних машин залежно від умов виробництва. Теорія і практичні методи розрахунків і проектування механізмів вантажопідіймальних машин: підймання вантажу, пересування, повороту, гальмування, систем керування тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для створення теоретичних основ та засвоєння практичних навиків 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; виконувати розрахунки кінематичних і силових параметрів, зокрема й для перехідних періодів; виконувати робочі креслення деталей, вузлів, механізмів і машин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Виконувати проектно-конструкторську роботу вантажопідіймального обладнання для машинобудівної, металургійної, хімічної, та інших галузей промисловості, проводити інтеграцію вантажопідіймального обладнання у автоматичні виробничі лінії.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник з лабораторного практикуму (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 7.1

Дисципліна	Роботи і маніпулятори в машинобудуванні
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 знання: «Основи теоретичної механіки», «Основи електроніки», «Логічний синтез алгоритмів керування», «ТММ», «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, лабораторні заняття, контрольна робота.
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 7.2

Дисципліна	Прикладна гідромеханіка
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 «Механіка рідини і газу», «Газодинаміка», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі», «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	Залік

Освітній компонент 7.3

Дисципліна	Робототехніка логістичних систем
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 знання: «Основи теоретичної механіки», «Основи тривимірного моделювання», «Основи теорії автоматичного управління», «ТММ», «Деталі машин», «Гідропневоавтоматика»
Що буде вивчатися	Проектування, розробка, побудова, експлуатація та використання роботів, а також комп'ютерних систем для їх контролю, сенсорного (на основі вихідних сигналів датчиків) 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, лабораторні заняття, РГР
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8.1

Дисципліна	Пропорційна гідравліка
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 «Електротехніка і електроніка», «Основи електроніки», «Електрогідропривод мехатронних систем», «Електропривод мехатронних систем», «Синтез дискретних систем керування виконавчими пристроями»
Що буде вивчатися	<p>Розробка та побудова гідравлічних схем на базі пристроїв пропорційної гідравліки. Типи та принцип будови конструкцій гідроапаратів з пропорційним керуванням.</p> <p>Робочі характеристики та параметри роботи клапанів з пропорційним керуванням. Практичні питання застосування приводів з пропорційним керуванням.</p> <p>Конструкції та принцип дії гідравлічних сервоприводів, галузі застосування сервоприводів.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Розробка та модернізація гідравлічного приводу пов'язана також з повною або частковою автоматизацією робочих процесів. Використання пропорційної гідравліки дозволяє розширити функціональні можливості гідроприводу, скоротити кількість обладнання та додати автоматизоване керування, в тому числі від контролера. Саме тому сучасному інженеру необхідні базові знання з конструктивних особливостей гідроапаратів з пропорційним керуванням, вміння створювати схеми на базі пропорційної гідравліки та практичні навички з налаштування параметрів роботи системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проводити розробку та розрахунки конструкцій гідроапаратів з пропорційним керуванням та гідравлічних приводів, побудованих на їх основі. Знати методи проектування і модернізації систем керування гідроприводами. Набути практичних навичок із створення, налагодження, експлуатації та модернізації мехатронних систем на базі гідроапаратів з пропорційним керуванням.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проводити складання, налагодження та діагностику мехатронної системи із пропорційними апаратами у своєму складі та вводити її в експлуатацію. Підвищувати ступінь та якість існуючих об'єктів шляхом модернізації системи керування та/або апаратного складу з використанням інноваційних підходів розробки мехатронних систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник, методичні вказівки до лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8.2

Дисципліна	Мобільна гідравліка
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 «Об'ємний гідропривод», «Машинобудівна гідравліка», «Деталі машин», , «Основи конструювання і проектування».
Що буде вивчатися	Напрямки застосування мобільного гідроприводу. Відкритий та закритий гідравлічні контури. Гідростатичні трансмісії, підживлювальні насоси, промивочні блоки, байпасні клапани. Гідравлічні системи, чутливі до навантаження: з відкритим та закритим центром. Регульовані насоси мобільних машин з ручними та автоматичними регуляторами. Двонасосні системи з клапанами розвантаження. Дільники та суматори потоку. Секційні розподільники мобільних машин, 7/3 розподільники, клапани різниці тиску, антикавітаційні клапани, ударні клапани, перекидні клапани. 6/3 розподільники з відкритим центром: паралельне, тандемне та послідовне підключення. Схеми незалежного від навантаження регулювання витрати, передвключені та післявключені. Утримання і безпечно опускання вантажу, керовані зворотні клапани, гальмівні та зрівноважувальні клапани. Гідравлічні та електронні джойстики. Клапани пріоритету, статичні та динамічні. Рульове керування, з відкритим та закритим центром, реактивне та нереактивне. Спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання роботи гідравлічних систем мобільних машин (FluidSim-Hydraulics 5.0). Виявлення та усунення несправностей в гідравлічних системах мобільних машин. Техніка безпеки при роботі з практичними системами мобільного гідроприводу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою проведення лекцій є надання основ знань з дисципліни "Мобільна гідравліка".
Чому можна навчитися (результати навчання)	Важливою складовою частиною у підготовці інженерів-механіків є також отримання ними знань з гідроприводу мобільних машин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Складати, налагоджувати та діагностувати системи керування гідроприводів мобільних машин.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8.3

Дисципліна	Транспортувальні машини
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 «Електротехніка і електроніка», «Основи теорії автоматичного управління», «Теорія механізмів і машин», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Основи конструювання і проектування», «Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ», «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Вантажопідіймальні машини», «Основи промислового електроприводу»
Що буде вивчатися	Конструкції, принцип дії та призначення типових машин і комплексів для транспортування вантажів та пасажирів. Специфіка вибору транспортних машин залежно від виду вантажу. Проектний розрахунок та види керування транспортувальними машинами. Характеристики і теорія транспортування вантажів: сипких, штучних тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Це необхідно вивчати для того, щоб опанувати теорію та здобути практичні навички з основ транспортування вантажів як у виробничій, так і в інших галузях. Отримати досвід проектування механізмів і машин та їх комплексів з параметрами, які будуть забезпечувати оптимальну продуктивність та надійність процесу переміщення вантажів при заданих умовах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проводити проектування транспортувального обладнання та його систем на основі аналізу потреб виробництва; складати принципові структурні і конструктивні схеми механізмів, машин, їх систем і комплексів; виконувати розрахунки тягового та вантажонесучого органів, приводних станцій; розробляти алгоритми систем керування механізмами і машинами з метою автоматизації процесу транспортування вантажів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (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, конспект лекцій (електронне видання), навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 9.1

Дисципліна	Електрогідроавтоматика мехатронних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Основи електроніки», «логічний синтез алгоритмів керування», «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 автоматизації. 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 принципи гідравлічні схеми до систем автоматизації. Розробляти конструкторську документацію до мехатронних систем автоматичного керування. Підбирати сучасну елементну базу до мехатронних систем автоматизації.
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	Залік

Освітній компонент 9.2

Дисципліна	Машинобудівна гідравтоматика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідраеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Машинобудівна гідравліка», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі», «Об'ємний гідропривод», «Дискретні системи керування виконавчими пристроями»
Що буде вивчатися	Ознайомлення зі способами керування в циклових системах автоматика. Ознайомлення з елементною базою гідравлічних логічних пристроїв автоматика. Побудова принципових схем логічних блоків циклових систем автоматика. Особливості програмування циклових систем та особливості насосних установок для циклових систем автоматика.
Чому це цікаво/треба вивчати	В виробництві багато технологічних процесів вимагають вилучення людини з процесу. При цьому є багато випадків багаторазового повторення технологічних операцій. Проблему можна вирішити за рахунок впровадження циклових систем автоматика із шляховим керуванням, керуванням по тиску або по часу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Можна навчитися основним принципам побудови циклових систем гідравтоматика 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 гідравтоматика, 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 автоматика. Розробляти принципові гідравлічні схеми до систем автоматика. Розробляти конструкторську документацію для систем гідроприводу автоматичних систем. Підбирати сучасну елементну базу до систем автоматика. 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	Залік

Освітній компонент 9.3

Дисципліна	Виробнича і збутова логістика
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 «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Вантажо-піднімальні машини», «Гідропривод ПТМ»
Що буде вивчатися	<p>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.</p> <p>Організація системи розподілу, канали розподілу на промисловому і споживчому ринках та ринку послуг, управління запасами в каналах розподілу. Організація логістичного сервісу.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>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'юнктури ринку, що і є метою логістичної стратегії промислових підприємств.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Практична реалізація взаємодії логістика постачання, виробничої логістики і логістики розподілу має за мету забезпечення оптимізації або синхронізації роботи ланок виробничих і логістичних ланцюгів.</p> <p>Результатами навчання є знання логістичних підходів до організації виробничого циклу, організації потокового виробництва на засадах логістики, створення гнучких виробничо-логістичних систем.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>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.</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 10.1

Дисципліна	Математичне моделювання і проектування фізично різномірних систем
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 «Машинобудівна гідравліка», «Електрогідропривод мехатронних систем», «Електропневмопривод», «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 вміннями (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	Залік

Освітній компонент 10.2

Дисципліна	Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів
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 «Машинобудівна гідравліка», «Об'ємний гідропривод», «Пневмопривод і пневмоавтоматика», «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 вміннями (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	Залік

Освітній компонент 10.3

Дисципліна	Транспортна і складська логістика
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 «Вища математика», «Інформатика», «Гідропривод ПТМ», «Основи промислового електроприводу»
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, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 11.1

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання систем мехатроніки і робототехніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та вміннями, набутими при вивченні дисциплін «Вища математика» «Фізика», «Основи математичного моделювання і проектування фізично різномірних систем», «Електропневмопривод», «Електрогідропривод мехатронних систем», «Основи конструювання і проектування»
Що буде вивчатися	Основні поняття та характеристики математичних методів моделювання; Основні рівняння що характеризують фізично-різномірні 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 фізично-різномірних 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.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Підвищувати якість існуючих об'єктів шляхом модернізації та реінжинірингу фізично-різномірних 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	Залік

Освітній компонент 11.2

Дисципліна	Лопаткові гідро- і пневмомашини і гідропередачі
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 «Машинобудівна гідравліка», «Газодинаміка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Основи математичного моделювання фізично різнорідних систем», «Компресорні машини»
Що буде вивчатися	Конструкція, принцип 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	Залік

Освітній компонент 11.3

Дисципліна	Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики
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: «Математика», «Фізика», «Вантажо-піднімальні машини», «Основи теорії автоматичного управління» «Інформатика», «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. Після вивчення курсу студенти демонструвати 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	Залік

Освітній компонент 12.1

Дисципліна	Комп'ютерне проектування модулів мехатроніки і робототехніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Основи комп'ютерного конструювання», «Роботи і маніпулятори в машинобудуванні», «Пропорційна гідравліка», «Комп'ютерне моделювання систем мехатроніки і робототехніки», «Математичне моделювання і проектування фізично різнорідних систем».
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

Освітній компонент 12.2

Дисципліна	Проектування гідро-та пневмоприводів
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 «Прикладна гідромеханіка», «Машинобудівна гідроавтоматика», Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів», «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 гідропневмо 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

Освітній компонент 12.3

Дисципліна	Технологія і логістика автоматизованого виробництва
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 «Робототехніка логістичних систем», «Технологія конструкційних матеріалів», «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Вантажо-підіймальні 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 уміннями (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 13.1

Дисципліна	Інноваційні пристрої мехатроніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін: «Електрогідроавтоматика мехатронних систем», «Гідромеханіка і гідравліка», «Синтез дискретних систем керування», «Математичне моделювання і проектування фізично-різнорідних систем», «Комп'ютерне моделювання систем мехатроніки і робототехніки»
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися схемні та конструктивні рішення виконавчих пристроїв мехатронних систем, що ґрунтуються на базі п'єзоелектричних електромеханічних перетворювачів звукового та ультразвукового діапазонів. Будуть розглянуті методики розрахунку, моделювання та експериментального дослідження подібних інноваційних виконавчих пристроїв.ва. Логістичне забезпечення автоматизованого виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Виконавчі пристрої, що розглядаються, дозволяють підвищити ефективність багатьох технологічних процесів в машинобудуванні, хімічній промисловості, медицині та сільському господарстві, в яких використовуються ефекти, які супроводжують явище ультразвукової кавітації.в організації і управління наскрізними матеріальними потоками у виробництві.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Можна навчитися створенню інноваційних виконавчих пристроїв, які є новітніми в світі. Всі пристрої, з якими будуть ознайомлені студенти, захищені патентами України. Запропоновані методики розрахунку резонансних систем вказаних пристроїв дозволять студентам просуватися вперед в галузі створення інноваційних мехатронних систем. зованих транспортно-складських систем (АТСС).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і уміння дозволять студенту в подальшому створювати сучасні мехатронні системи для автоматизації та підвищення ефективності багатьох технологічних процесів в машинобудуванні, хімічній промисловості, медицині та сільському господарстві.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 13.2

Дисципліна	Комп'ютерна гідромеханіка пристроїв гідроприводу
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», «Основи конструювання і проектування», «Прикладна гідромеханіка», «Газодинаміка», «Математичне моделювання і проектування систем гідро- і пневмоприводів», «Лопаткові гідро- і пневмомашини і гідропередачі»
Що буде вивчатися	Загальні відомості про системи комп'ютерного моделювання гідромеханічних, теплових та масообмінних процесів, основи моделювання гідромеханічних процесів, огляд основних програмних пакетів, що застосовуються для вирішення задач комп'ютерної гідромеханіки, особливості побудови 2D та 3D моделей, типи меж і граничних умов, особливості побудови розрахункової сітки, моніторинг розрахунку, умови зупинки розрахунку, візуалізація та аналіз отриманих даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	На сьогоднішній день комп'ютерне моделювання широко застосовується при дослідженнях гідродинамічних процесів та розробці і модернізації обладнання. Підвищення доступності застосування комп'ютерних обчислень та моделей дає можливість в багатьох випадках замінити дорогі і тривалі, а в деяких випадках такі, які неможливо провести натурні експерименти на дослідження за допомогою обчислювальної гідродинаміки (CFD). Задачі такого типу зустрічаються майже у всіх галузях інженерії від розрахунку вентиляційних систем до дослідження. Тому сучасним інженерам та науковцям необхідні знання в даній галузі
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основним принципам побудови моделей комп'ютерної гідромеханіки в спеціалізованих програмних пакетах, раціональному вибору моделі для вирішення поставленої задачі, виконувати аналіз отриманих результатів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Створювати моделі пристроїв гідро- та пневмоприводу, проводити моделювання потоків рідини або газу в пристроях гідравлічних та пневматичних систем, таких як клапани, насоси та ін., та визначати основні характеристики потоку, що спостерігається.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 13.3

Дисципліна	Вступ в мехатроніку
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: «Дискретні системи керування виконавчими пристроями», «Інформатика», «Робототехніка логістичних систем», «Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики»
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	Залік

Освітній компонент 14.1

Дисципліна	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», «Основи електроніки», «Основи промислового електроприводу», «Електрогідроавтоматика мехатронних систем», «Синтез дискретних систем керування», «Математичне моделювання і проектування фізично-різнорідних систем»
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 принципи. 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

Освітній компонент 14.2

Дисципліна	Випробування та діагностика систем приводів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і мехатроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Мобільна гідравліка», «Математичне моделювання і проектування систем гідо- і пневмоприводів», «Об'ємний гідропривод», «Об'ємні гідро- і пневмомашини і гідропередачі».
Що буде вивчатися	Основні поняття та різновиди випробування та діагностики основних несправностей технічних фізичнорізномірних систем, електро-пневматичних позиційних приводів, електро-гідравлічних 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 гідравлічних 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 гідравлічних і пневматичних систем, приводів, засобів управління і автоматизації в технічних системах. технічне обслуговування гідравлічних 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 гідравлічних 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

Освітній компонент 14.3

Дисципліна	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 уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Будівельна механіка і металеві конструкції ПТМ», «Автоматизований електропривод і основи електроавтоматики», «Промислові технології і основи інженерної логістики», «Вантажопідіймальні машини», «Транспортна і складська логістика»
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 вантажопідіймних 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 вантажопідіймних 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 уміннями (компетентності)	Забезпечувати безаварійну і надійну роботу при експлуатації ПТМ. Виконувати розрахунки та випробування такелажних засобів. Аналізувати причини виходу з ладу деталей і вузлів машин. Складати відомість дефектів і робити дефектацію деталей, визначати причини виходу з ладу механізмів і металоконструкцій ПТМ. Визначати ремонтпридатність деталей з урахуванням методів відновлення зношених поверхонь, пропонувати способи усунення дефектів і призначати обладнання та інструмент. Обирати раціональні способи виконання ремонтних робіт, замовляти запасні частини, вузли, мастильні матеріали з урахуванням їх потреб, складати 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

