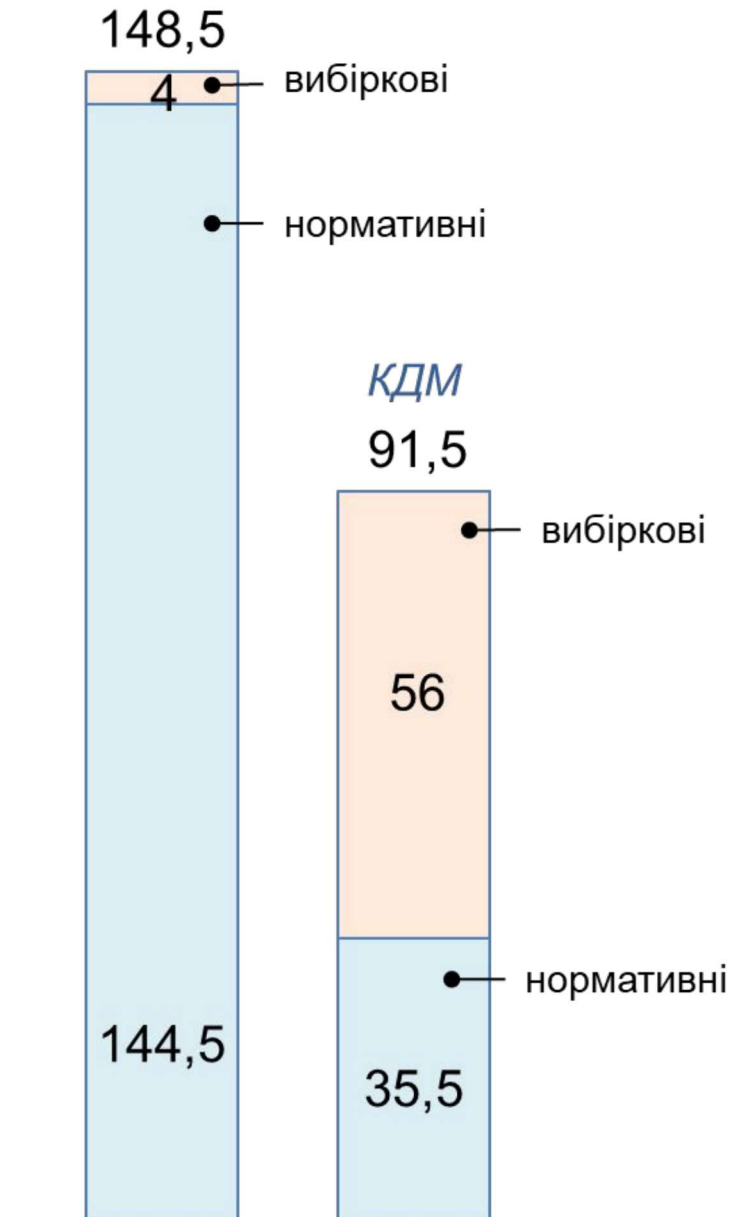


***Вибір дисциплін на 2023 - 2024 н.р.
студентами 2 курсу
кафедри конструювання машин***

Структура навчального плану КДМ

Прикладна механіка



Норматив стандарту освіти:

Нормативні – 75% або 180 кредитів ЄКТС
Вибіркові – 25% або 60 кредитів ЄКТС
Всього – 100% або 240 кредитів ЄКТС

5 семестр – 3 дисципліни або $3 \times 4 = 12$ кредитів
6 семестр – 4 дисципліни або $4 \times 4 = 16$ кредитів
7 семестр – 5 дисципліни або $5 \times 4 = 20$ кредитів
8 семестр – 2 дисципліни або $2 \times 4 = 8$ кредитів
Всього – 14 дисциплін або $14 \times 4 = 56$ кредитів

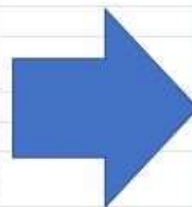
Структура навчального плану КДМ

ОП ІСІД 2021

ПО 20	Конструкторське забезпечення інструментальних систем (17 кр.)	
	Основи формоутворення поверхонь	5 кр., 5сем., екз
	Основи різального інструменту	4,5 кр., 6сем., екз
	Різальний інструмент та інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва	4,5 кр., 7сем., екз
	Технологічні процеси з'єднання та складання	3 кр., 8сем., екз
ПО 21	Курсовий проект з конструкторського забезпечення інструментальних систем (1,5 кр.)	1,5 кр., 8сем., залік
ПО 22	Процеси і технології формоутворення (17 кр.)	
	Теорія різання	4,5 кр., 5сем., екз
	Програмне забезпечення механічної обробки	4,5 кр., 6сем., екз
	Основи технології інструментального виробництва	4 кр., 7сем., екз
	Технологія інструментального виробництва	4 кр., 8сем., залік

ОП ТККВРМ 2021

ПО 20	Конструювання обладнання машинобудівних виробництв (17 кр.)	
	Структура і кінематика обладнання	5 кр., 5сем., екз
	Конструювання модулів виконавчих рухів	4,5 кр., 6сем., екз
	Конструювання систем приводів машин	4,5 кр., 7сем., екз
	Промислові роботи та робото-технічні комплекси	3,0 кр., 8сем., екз
ПО 21	Курсовий проект з конструювання обладнання машинобудівних виробництв (1,5 кр.)	1,5 кр., 8сем., залік
ПО 22	Комп'ютерні технології і методи проектування (17 кр.)	
	Машинна графіка і обчислювальні методи	4,5 кр., 5сем., екз
	Математичне моделювання машинобудівних конструкцій	4,5 кр., 6сем., екз
	Основи CAD/CAE проектування	4 кр., 7сем., екз
	Інтерактивне CAD/CAE проектування	4 кр., 8сем., залік

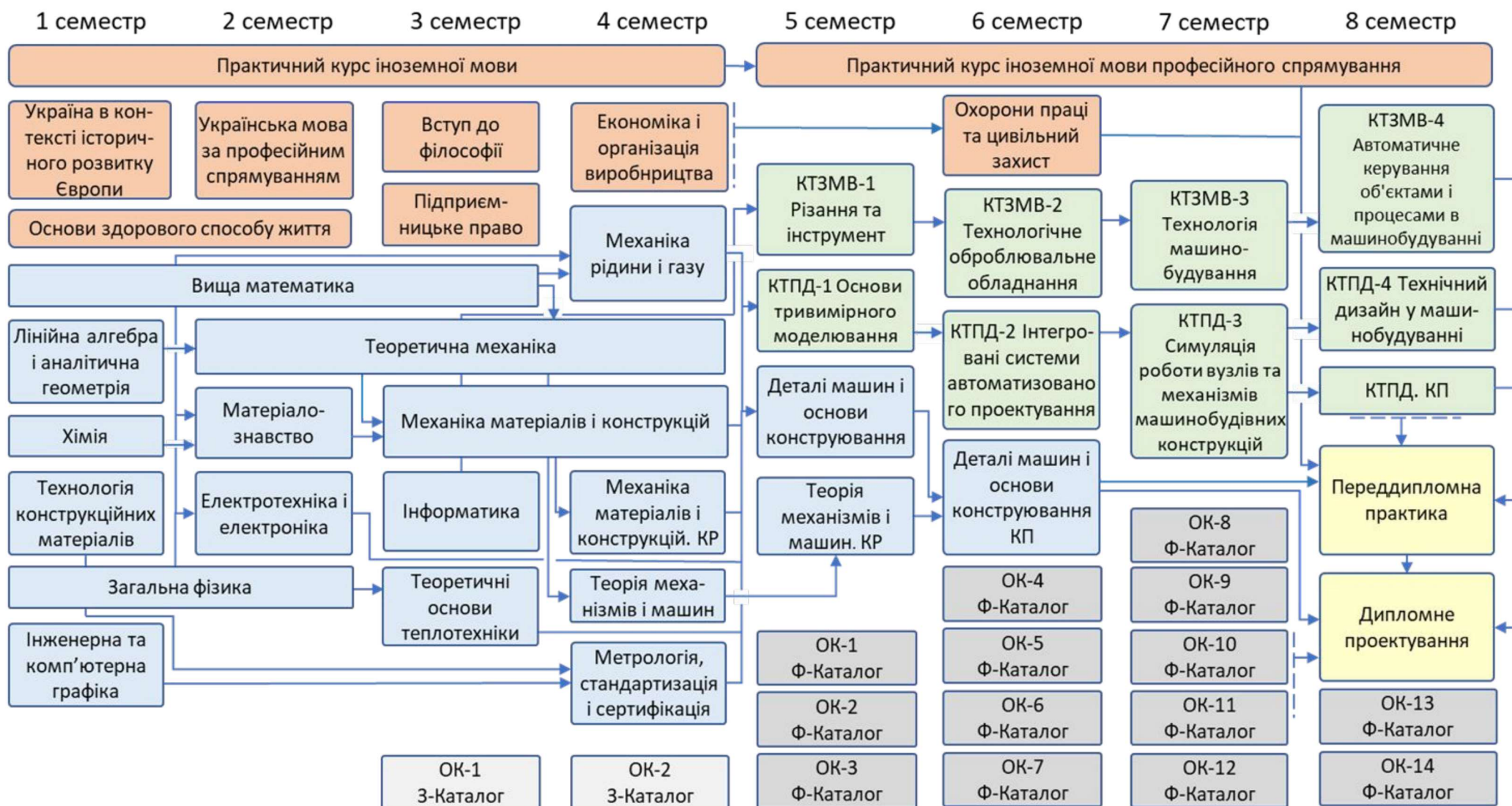


ОП КДМ 2022

ПО 20	Конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв (18 кр.)	
	Частина 1. Різання та інструмент	5 кр., 5сем., екз
	Частина 2. Технологічне оброблювальне обладнання	4,5 кр., 6сем., екз
	Частина 3. Технологія машинобудування	4,5 кр., 7сем., екз
	Частина 4. Автоматичне керування об'єктами і процесами в машинобудуванні	4 кр., 8сем., екз
ПО 21	Комп'ютерні технології проектування та	
	Частина 1. Основи тривимірного моделювання	4,5 кр., 5сем., екз
	Частина 2. Інтегровані системи автоматизованого проектування	4,5 кр., 6сем., екз
	Частина 3. Симуляція роботи вузлів та механізмів машинобудівних конструкцій	4 кр., 7сем., екз
	Частина 4. Технічний дизайн у машинобудуванні	3 кр., 8сем., залік
ПО 22	Комп'ютерні технології проектування та дизайну. Курсовий проект (1,5 кр.)	1,5 кр., 8сем., залік

Структура навчального плану КДМ

Структурно-логічна схема



Структура навчального плану КДМ

Вибір дисциплін студентами груп: МВ-11, МВ-12, МІ-11, МІ-12

*Конструювання
технологічного обладнання*

(конструкторський напрямок)

*Інструментальні системи
інженерного дизайну*

(конструкторсько-технологічний напрямок)

5 семестр, вибір 3 з 6

Гідропневмоавтоматика та
гідропневмопривід

Основи технічної творчості

Чисельні методи в інженерії

Механіка руйнування та трибологія

Метрологічне забезпечення
машинобудівного виробництва

Матеріали та покриття

6 семестр, вибір 4 з 8

Системи приводів технологічного
обладнання та роботів

Технологічне обладнання адитивних
процесів

Обладнання автоматизованого
виробництва

Промислові роботи та робото-
технічні системи

Формоутворення поверхонь та
комп'ютерний інжиніринг

Основи адитивного виробництва

Комп'ютерні системи
автоматизованого програмування
технологічного обладнання

Проектування різальних інструментів

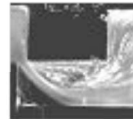
Мобільні, автономні та спеціальні машин

Гідропневмоавтоматика та гідропневмопривід

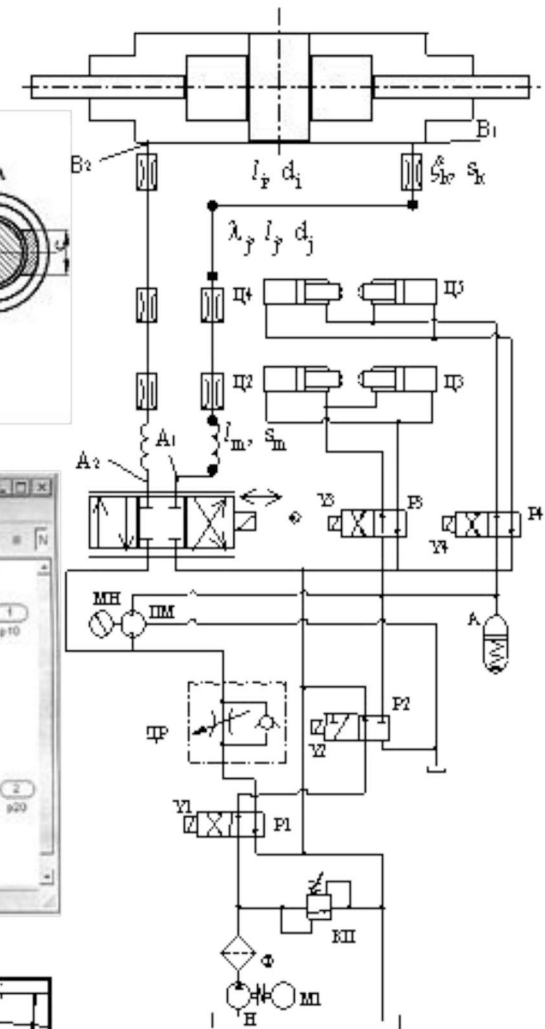
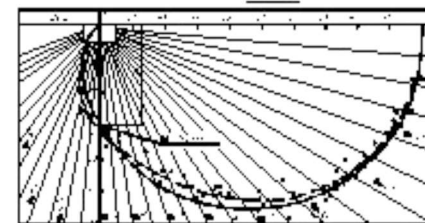
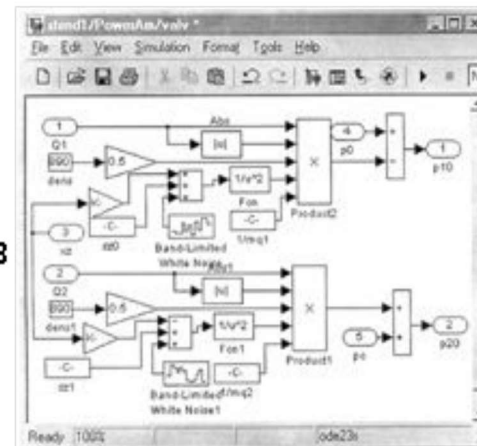
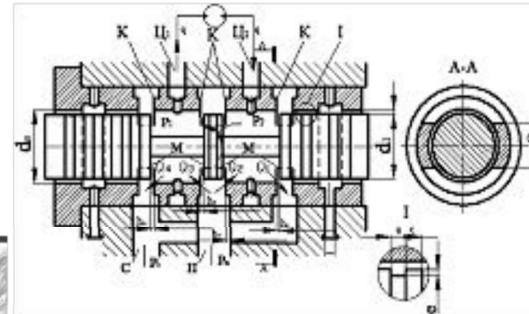
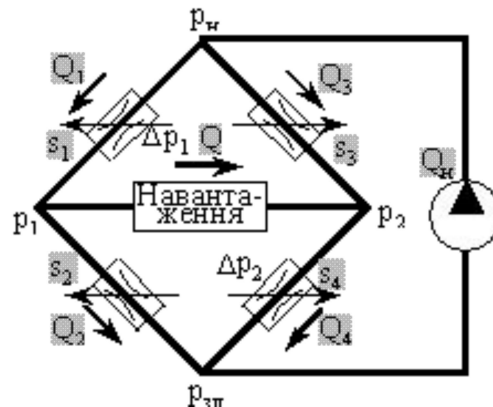
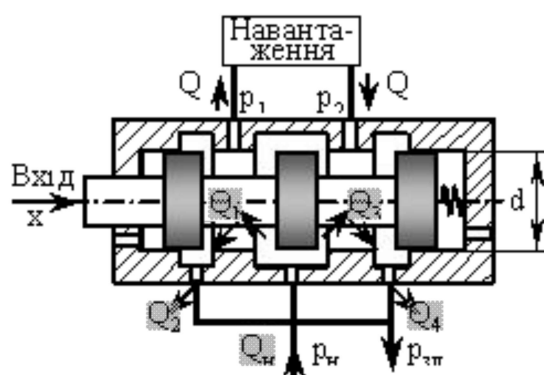
Що буде вивчатися

- Принципи побудови мехатронних систем на основі пристроїв гідропневмоавтоматики та гідропневмоприводу, робочі процеси ;
- Основи теорії, розрахунків, проектування , конструювання та моделювання пристроїв гідропневмоавтоматики та гідропневмоприводу

Результати навчання



- Знання принципів побудови ,основ теорії, розрахунку, проектування , конструювання мехатронних систем на основі пристроїв гідропневмоавтоматики та гідропневмоприводу
- Навичок практичної роботи по проектуванню пристроїв гідропневмоприводу та гідропневмоавтоматики.



проф. Струтинський В.Б.,
доц. Новік М.А., ст.викл.
Вакуленко С.В.

Основи технічної творчості

Що буде вивчатися

1. Основи теорії технічних систем і науково-технічної творчості
2. Психологія і діалектика творчості
3. Системні методи пошуку технічних рішень
4. Асоціативні методи пошуку технічних рішень
5. Алгоритмічні методи пошуку технічних рішень
6. Спеціалізовані і комбіновані методи технічних рішень
7. Генетико-морфологічний підхід при створенні антропогенних систем
8. Виявлення і оформлення об'єктів технічної творчості
9. Організація і управління винахідницькою діяльністю

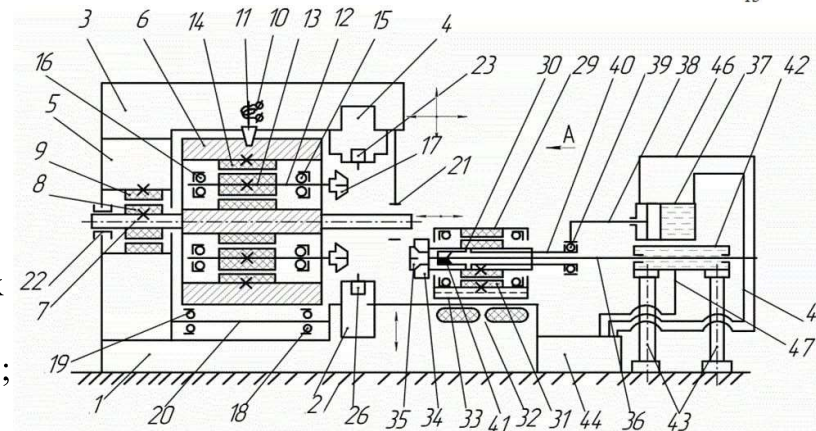
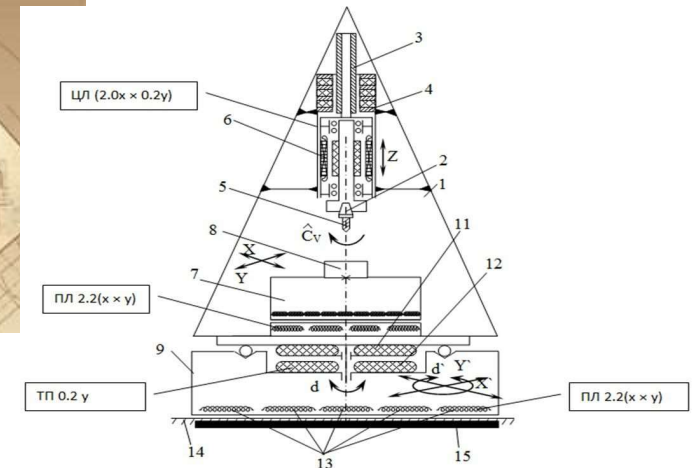
Результати навчання

Здатність:

- використовувати прийоми і методи пошуку при вирішенні технічних протиріч;
- застосовувати системний підхід;
- проводити патентно-інформаційні дослідження;
- доводити до конкретних пропозицій нові ідеї, ноу-хау і технічні рішення;
- оформляти заявки на нові технічні рішення для отримання патентів на винаходи (корисні моделі);
- комерційно реалізовувати нові технічні рішення
- креативно розв'язувати проблемні ситуації в різних сферах діяльності;
- самостійно оформляти заявки на винаходи (корисні моделі);
- вести переписку з Укрпатентом та іншими організаціями з питань інтелектуальної власності;
- складати угоди на реалізацію нових розробок.



Мобільний верстат-робот майбутнього



проф. Кузнєцов Ю.М.

Чисельні методи в інженерії

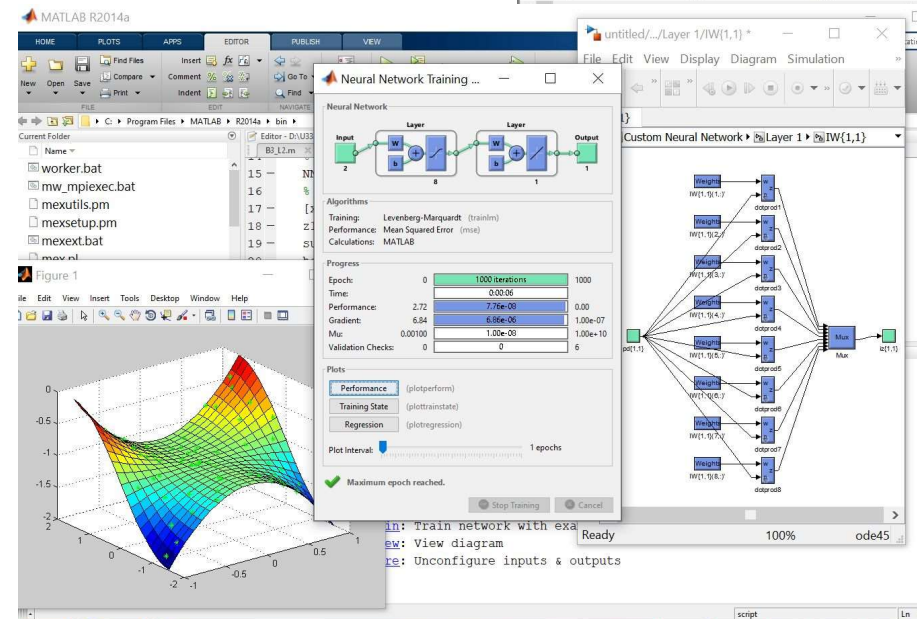
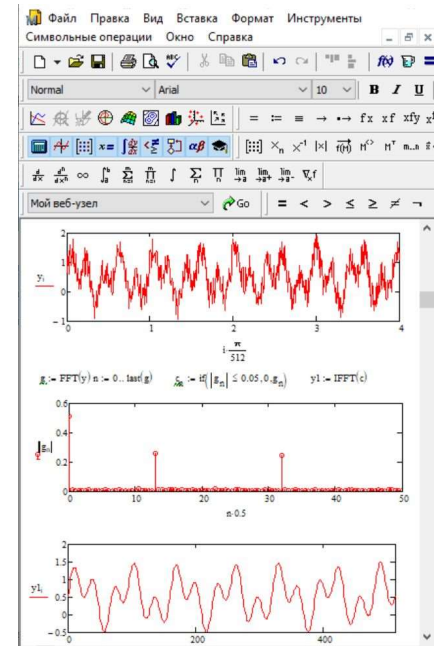
Що буде вивчатися:

- сутність чисельних методів;
- складові похибки розв'язку;
- математичні пакети MathCAD та Matlab. Особливості та види програмування в спеціалізованих математичних пакетах;
- математичні методи придатні для розв'язання задач прикладної механіки;
- сучасні методи розв'язку математичних задач (нейронні мережі, системи імітаційного моделювання).

Результати навчання

Здатність:

- використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин;
- застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

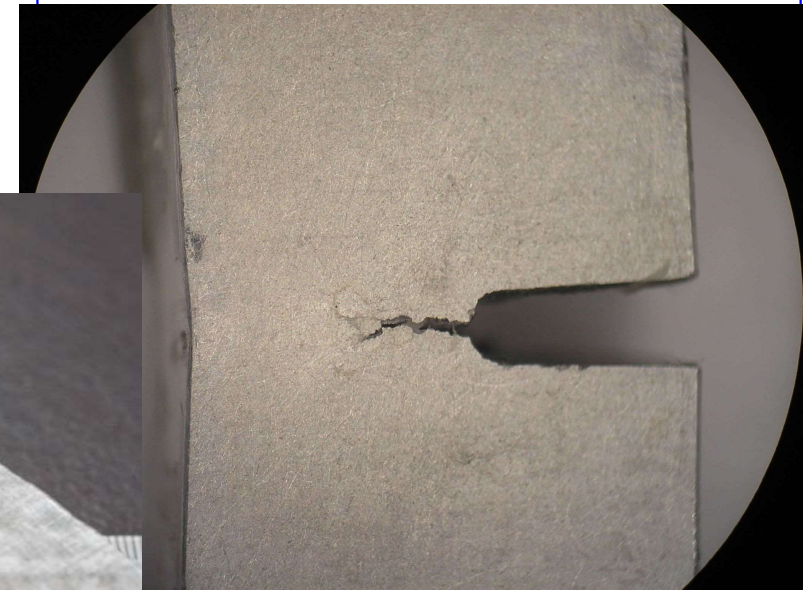
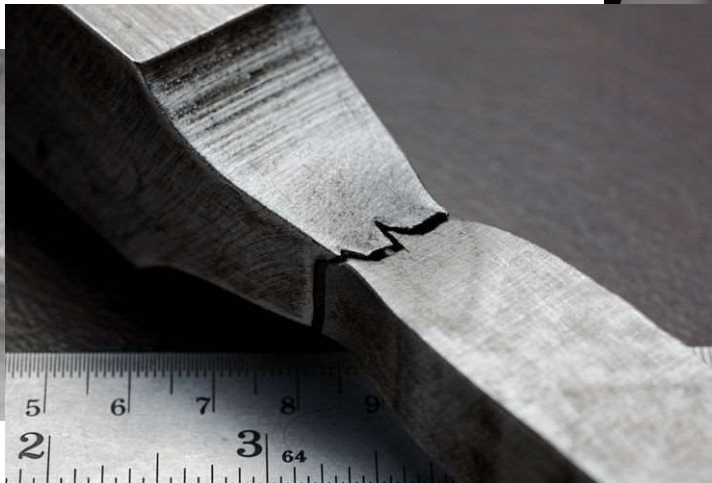
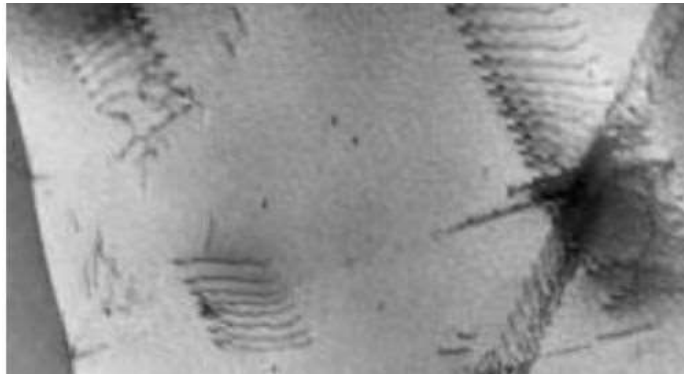


Механіка руйнування та трибологія

Що буде вивчатися

- дефекти кристалічної будови твердих тіл та їх вплив на механічні властивості матеріалів;
- напружений та деформований стан твердих тіл;
- пружність, непружність, пластичність;
- тертя і знос в вузлах і елементах конструкцій;
- руйнування матеріалів;
- елементи механіки руйнування композиційних матеріалів;
- експериментальні методи дослідження механічних властивостей матеріалів.

Предмет навчальної дисципліни. Фізичні і механічні властивості матеріалів, що визначають спроможність матеріалів до руйнування.



Результати навчання

Здатність:

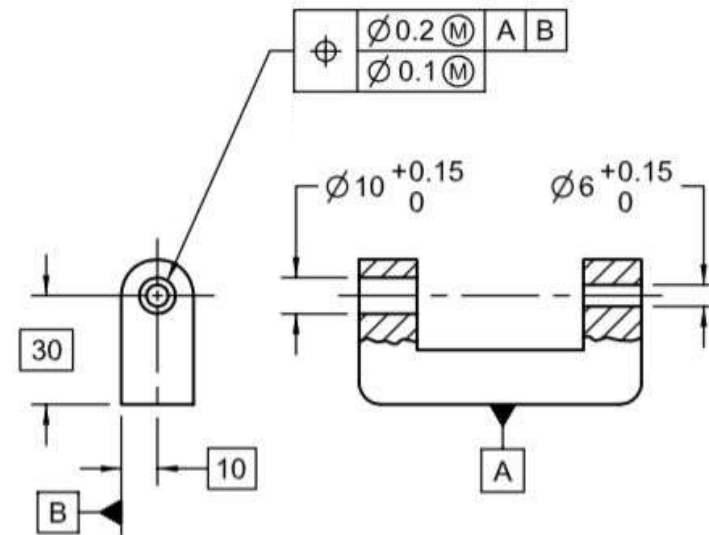
- аналізувати матеріали, конструкції та процеси на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки;
- описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук;
- до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

проф. Майборода В.С.
доц. Корбут Є.В.

Метрологічне забезпечення машинобудівного виробництва

Що буде вивчатися

- Метрологічна система України. Організація метрологічного забезпечення виробництва.
- Види, методи та засоби вимірювання. Повірка та калібрування.
- Статистична обробка результатів вимірювання.
- Якість вимірювань, невизначеність вимірювання, встановлення відповідності.
- Метрологічна експертиза конструкторської та технологічної документації.
- Особливості іноземних стандартів з нормування геометричної точності деталей машин.



Результати навчання

Здатність:

- Правильно вибирати методики та засоби вимірювання і контролю.
- Виконувати статистичну обробку результатів спостережень та оцінювати якість вимірювання
- Виконувати метрологічну експертизу конструкторської і технологічної документації.
- Проектувати спеціальні засоби вимірювання – калібри.
- Брати участь в організації метрологічного забезпечення машинобудівного виробництва

Матеріали та покриття

Що буде вивчатися

- Фактори, що впливають на вибір матеріалу.
- Властивості основних матеріалів для загального машинобудування (металеві, керамічні, полімерні, композиційні).
- Властивості поліфункціональних покриттів.



Результати навчання

Здатність:

- застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.
- робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

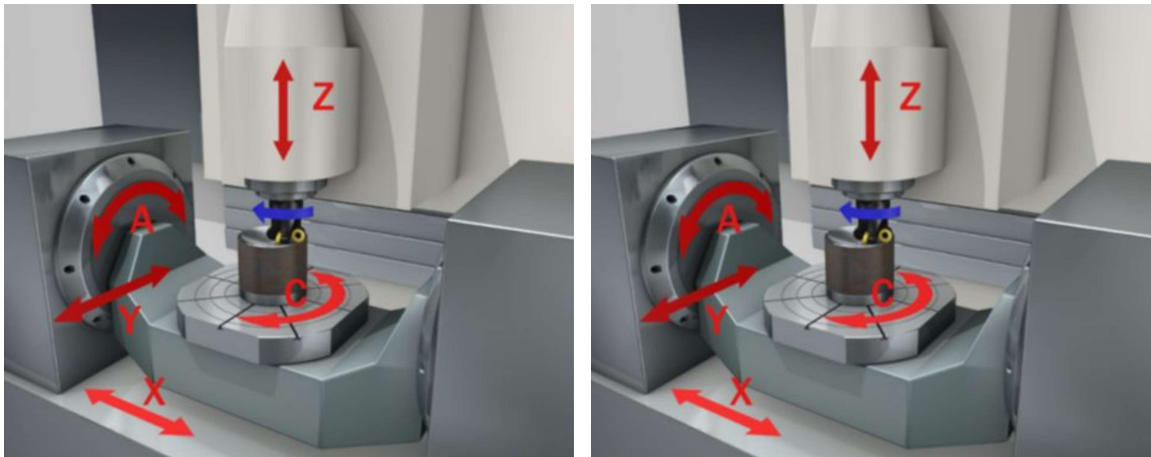
доц. Мініцька Н.В

Системи приводів технологічного обладнання та роботів

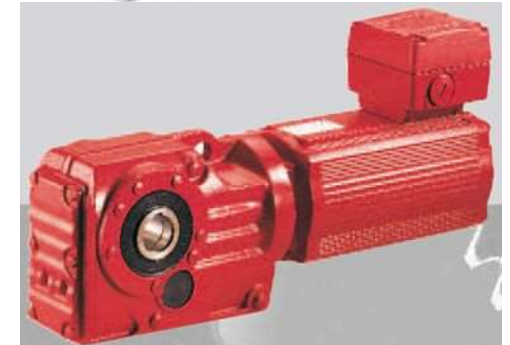
Що буде вивчатися

- Порівняльні характеристики працездатності та придатності, конструктивні особливості керованих електроприводів автоматизованого технологічного обладнання машинобудівного виробництва.
- Вибір типу регульованих обертових та лінійних електродвигунів приводів технологічного обладнання, його параметрів та системи регулювання для заданих режимів навантаження і умов експлуатації типового обладнання, зокрема при модернізації та осучасненні.

За умов модульного конструювання та застосування систем ЧПК правильний вибір електроприводу (електродвигуна та системи керування) визначає працездатність верстата



Що
о
б
р
а
т
и



Результати навчання

Здатність:

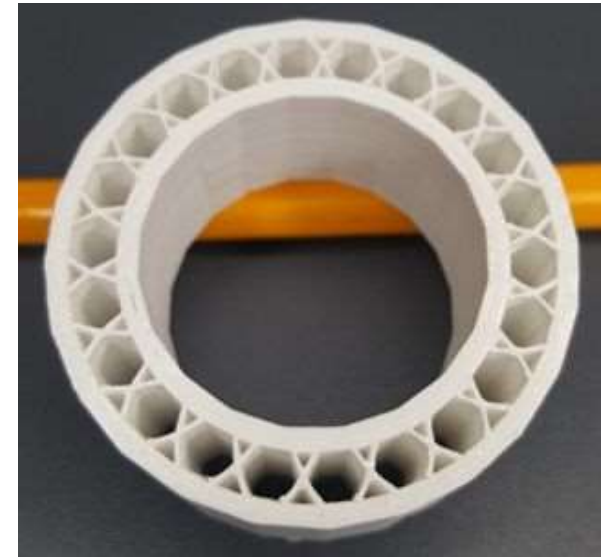
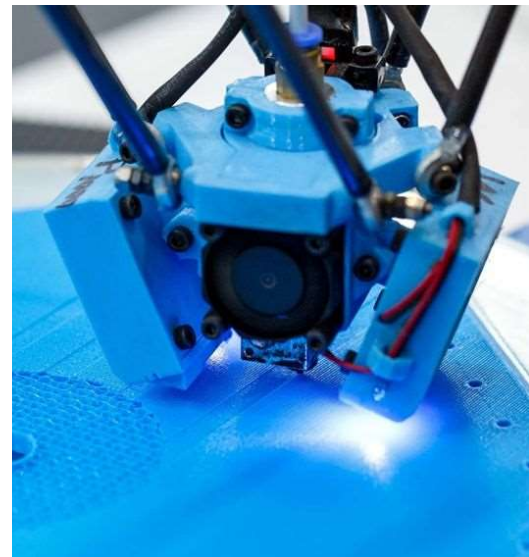
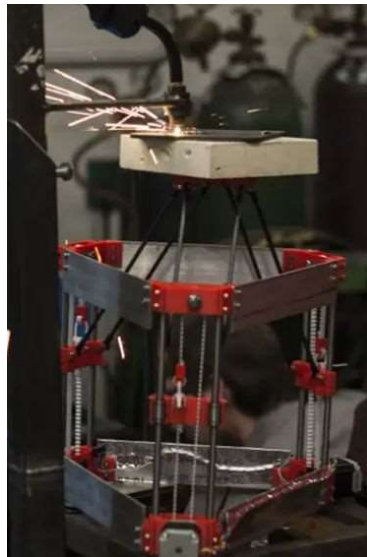
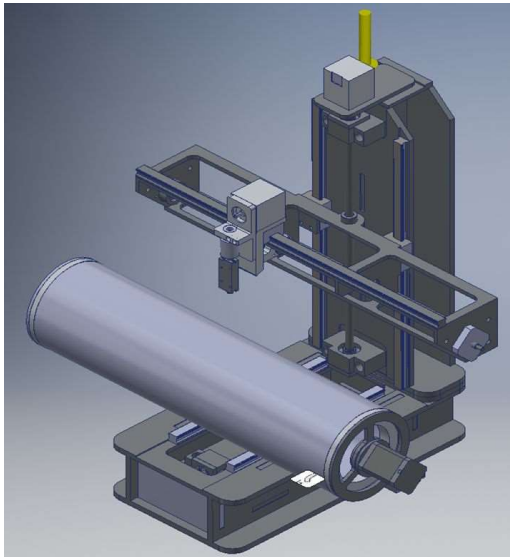
- робити вибір та оцінку параметрів працездатності на основі відомостей про конструкції, методики вибору та розрахунку параметрів в заданих умовах експлуатації..

доц. Верба І.І.

Технологічне обладнання адитивних процесів

Що буде вивчатися

- основи адитивних методів виготовлення деталей та елементів - як прототипів, так і робочих одиниць;
- будова та особливості експлуатації машин для адитивних процесів, використовуване програмне забезпечення, матеріали для процесу;



Результати навчання

Здатність:

- вибирати методи та способи друку виробів на основі CAD моделей, прототипів та умов їх роботи;
- удосконалювати елементи та вузли принтерів для виконання спеціальних операцій, створювати унікальні моделі;
- проектувати та виготовляти спеціальні друкувальні головки, створювати допоміжні елементи та системи керування процесом друку;
- проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

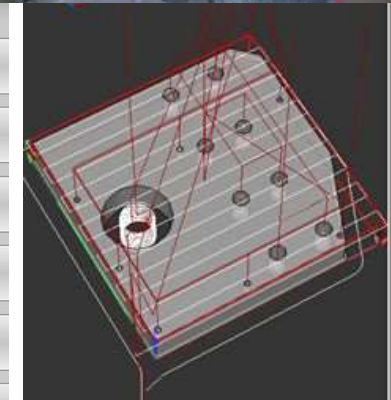
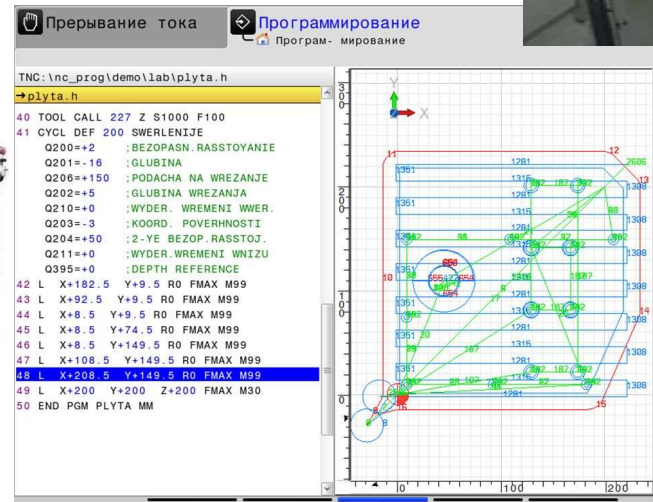
проф. Саленко О.Ф.
доц. Джулій Д.Ю.

Обладнання автоматизованого виробництва

Що буде вивчатися

- Компонівка, кінематика і конструктивні особливості верстатів-автоматів
- та верстатів з ЧПК
- Виконавчі приводи, керування і контроль верстатів з ЧПК
- Вузли і цільові механізми верстатів з ЧПК
- Верстатні комплекси перспективи розвитку верстатів з ЧПК

Результати навчання



Здатність:

- здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.
- синтезувати функціональні, структурні та кінематичні схеми технологічного оброблювального обладнання для заданих режимів роботи, умов експлуатації та показників працездатності.
- Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.
- розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням

доц. Ковальов В.А.
ас. Гаврушкевич Н.В.

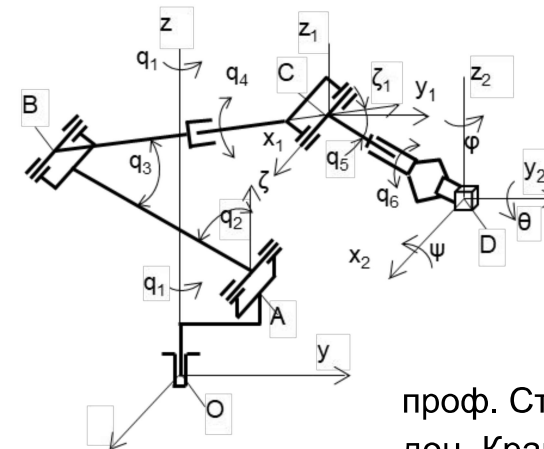
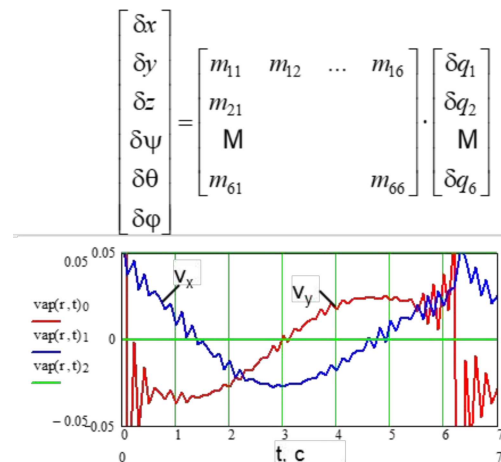
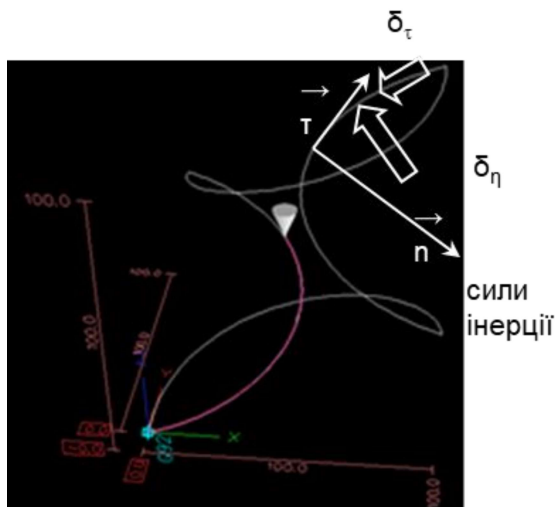
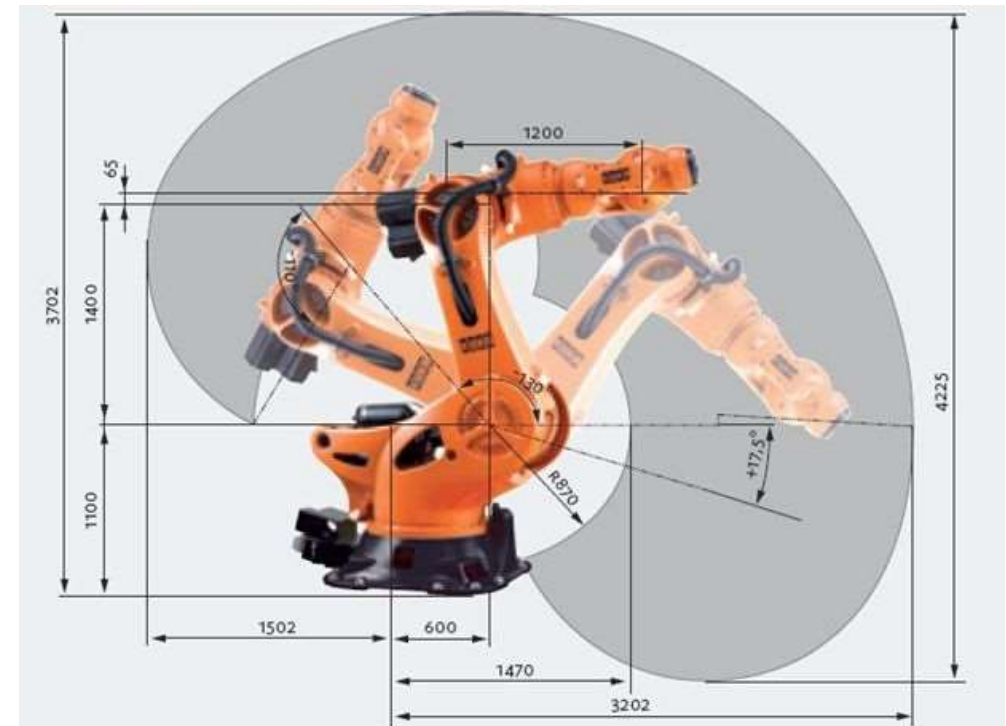
Промислові роботи та робототехнічні системи

Що буде вивчатися

- Основи теорії, розрахунку, математичного моделювання, конструювання, виробництва та експлуатації промислових роботів та РТС.
- Статичні та динамічні характеристики типових представників промислових роботів та РТС

Результати навчання

- Основні положення в галузі промислової робототехніки.
- Вміння розрахунку, проектування та конструювання промислових роботів та РТС.

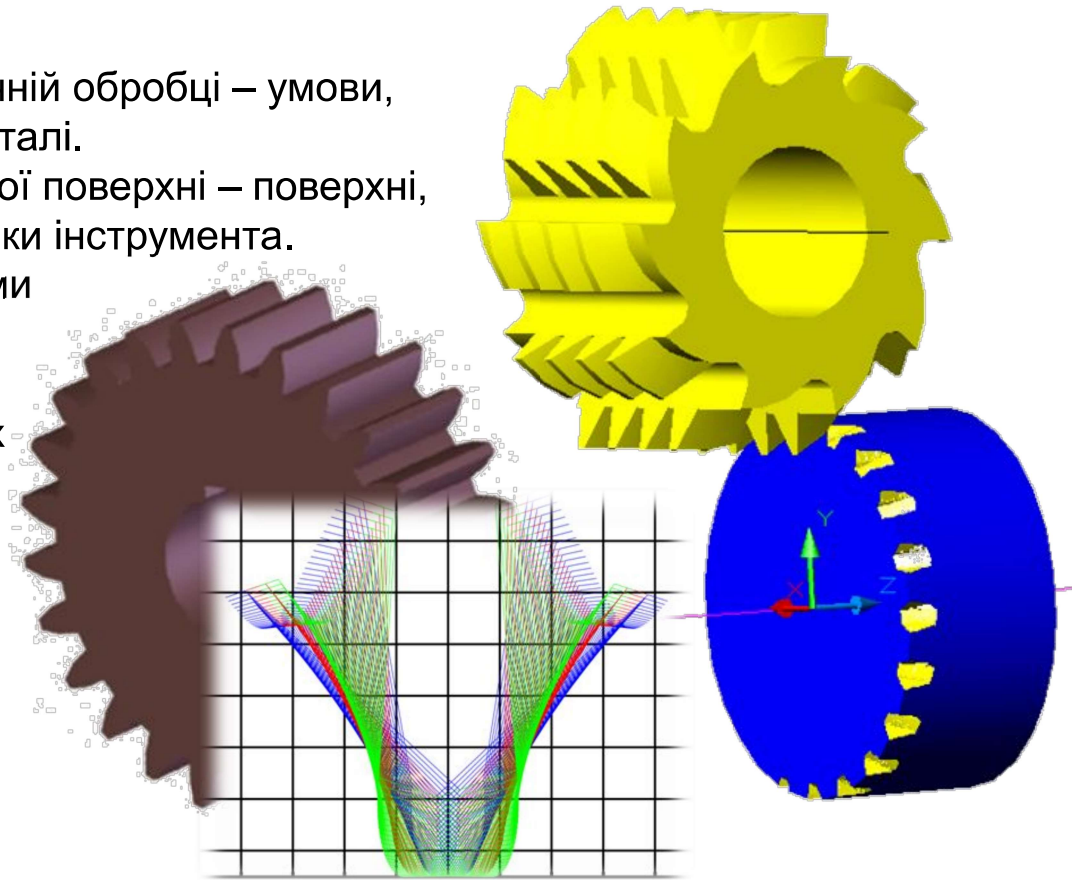


проф. Струтинський В.Б.
доц. Кравець О.М.

Формоутворення поверхонь та комп'ютерний інжиніринг

Що буде вивчатися

- Умови формоутворення поверхонь при механічній обробці – умови, за яких можливо утворити задану поверхню деталі.
- Способи утворення початкової інструментальної поверхні – поверхні, на якій розташовуються ділянки різальної кромки інструмента.
- Кінематика процесів механічної обробки – схеми формоутворення поверхонь деталей.
- Методика визначення множини початкових інструментальних поверхонь при різних схемах формоутворення.
- Можливі форми оброблених поверхонь при заданій початковій інструментальній поверхні та різних схемах формоутворення.
- Перетворення тіла, обмеженого початковою інструментальною поверхнею, в інструмент.



Результати навчання

Здатність:

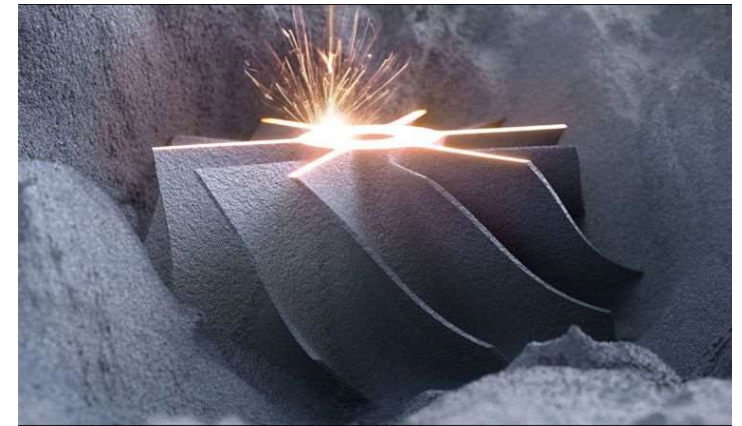
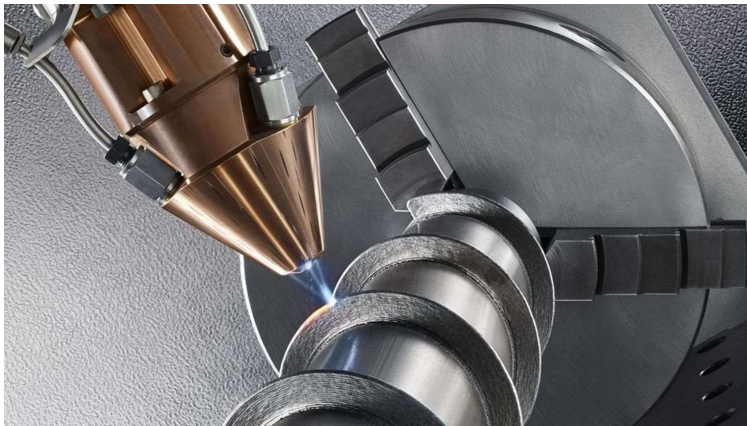
- Вирішувати задачі визначення можливих поверхонь, що можуть бути утворені при відомій схемі формоутворення та початковій інструментальній поверхні.
- Визначати початкову інструментальну поверхню, спряжену з фасонною поверхнею.
- На основі аналізу комп'ютерної моделі виробу оцінювати його поведінку в реальних умовах експлуатації.
- Проводити аналіз отриманої початкової інструментальної поверхні для проектування та розробки сучасних конструкцій інструменту.

ст. викл. Майданюк С.В.

Основи адитивного виробництва

Що буде вивчатися

- загальні принципи адитивного виробництва, історичні передумови та термінологія;
- основні принципи екструзійного ЗД друку, матеріали та особливості застосування;
- основні принципи стереолітографії, матеріали та особливості застосування;
- основні принципи адитивних технологій на основі спікання порошкових матеріалів;
- основні принципи адитивних технологій на основі ламінування листових матеріалів;
- основні принципи адитивних технологій на основі розпилення матеріалу та розпилення зв'язуючого;
- особливості проектування деталей для адитивного виробництва та сфери застосування таких виробів.



Результати навчання

Здатність:

- вибирати відповідні технології адитивного виробництва;
- оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів;
- проектувати вироби машинобудування з урахуванням сучасних трендів у сфері дизайну, оцінювати їх естетичність, ергономічність та технологічність.

доц. Джулій Д.Ю.

Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 6 семестр

Комп'ютерні системи автоматизованого програмування технологічного обладнання

Що буде вивчатися

- розробка технології обробки деталей на верстатах з ЧПК;
- складання керуючих програм для виготовлення деталі, як "в ручну", так і з використанням спеціалізованих сучасних CAD/CAM систем для різних типів верстатів;
- одержання практичних навичок роботи в цих системах.

Дати студентам знання та практичні навички, необхідні при роботі на обладнанні для виготовлення 3D об'єктів. В курсі також вивчаються процеси створення та візуалізації керуючих програм для обладнання з програмним керуванням

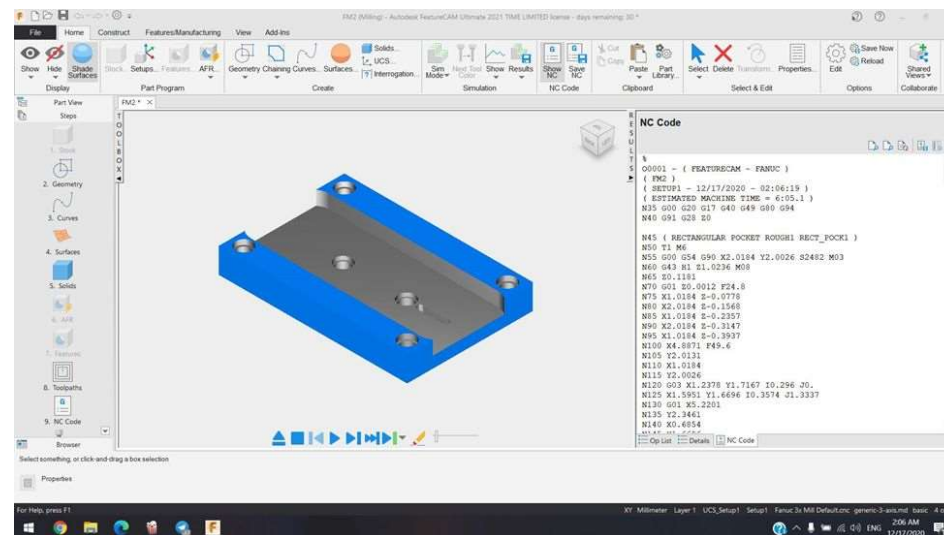
Результати навчання

Здатність:

Навички практичного використання комп'ютеризованих систем підготовки виробництва (CAM).

Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;

Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.



Проектування різальних інструментів

Що буде вивчатися

- проектування різального інструменту для обробки поверхонь заданої форми;
- розв'язування проблем виготовлення та застосування різального інструменту;
- аналіз працездатності різального інструмента з метою отримання оптимального результату.

**Будь який виріб,
від гудзика до айфону,
можна виготовити
тільки інструментом
відповідної конструкції
та якості ...**



**Предмет
навчальної
дисципліни -
різальний
інструмент та
методи його
проектування.**

Результати навчання

Здатність:

- проектувати різальний інструмент для виготовлення складних деталей машинобудування та інженерного дизайну;
- опанування методів модернізації стандартного інструменту за потреб ринку;
- орієнтуватись у сучасному ринку інструмента.

доц.Солодкий В.І.



Зваженого вибору!

