

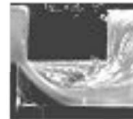
***Вибір дисциплін на 2023 - 2024 н.р.
студентами 1 та 2 курсу
кафедри конструювання машин
(інтегрований навчальний план)***

Гідропневмоавтоматика та гідропневмопривід

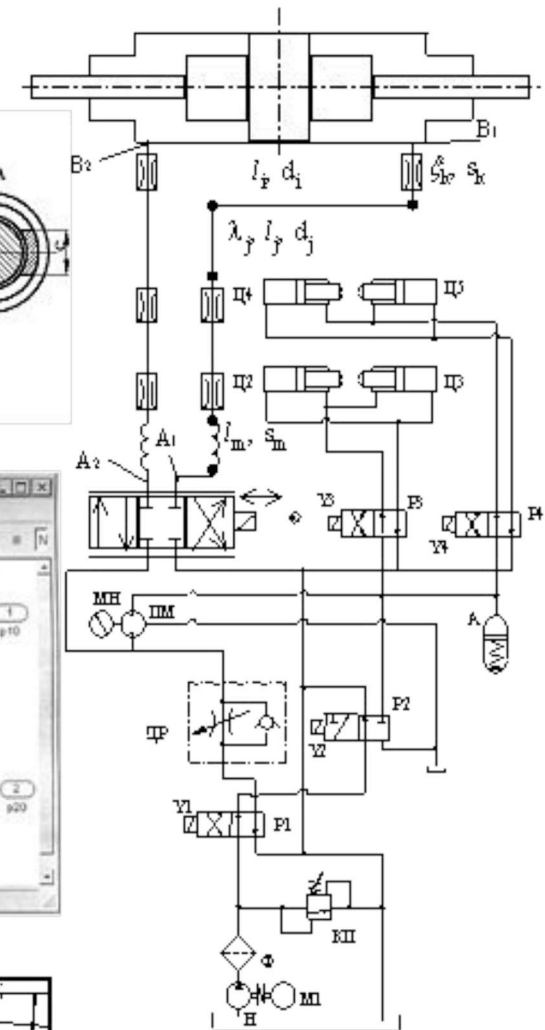
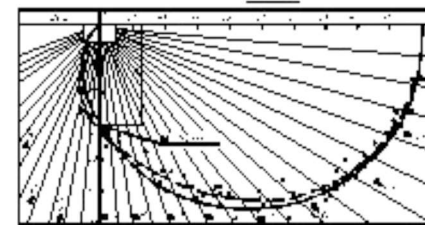
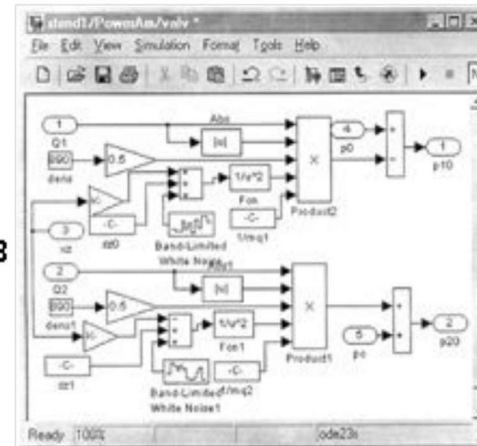
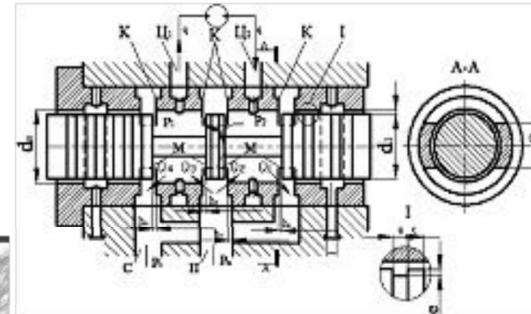
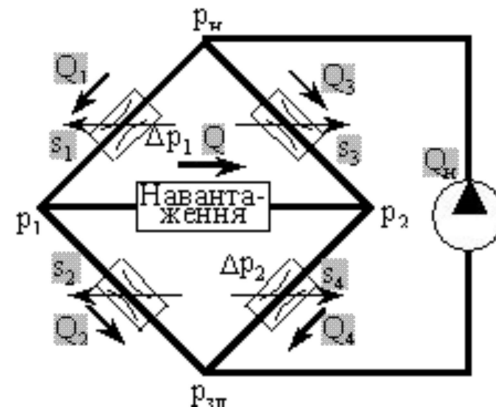
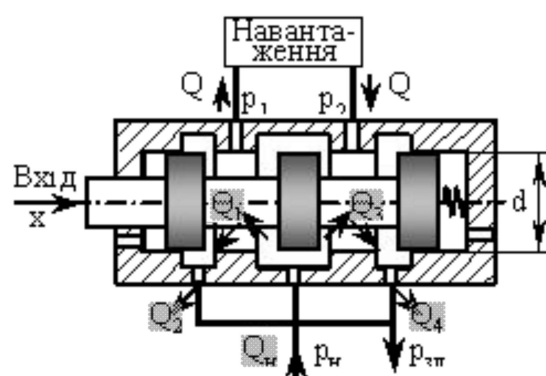
Що буде вивчатися

- Принципи побудови мехатронних систем на основі пристроїв гідропневмоавтоматики та гідропневмоприводу, робочі процеси ;
- Основи теорії, розрахунок, 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.



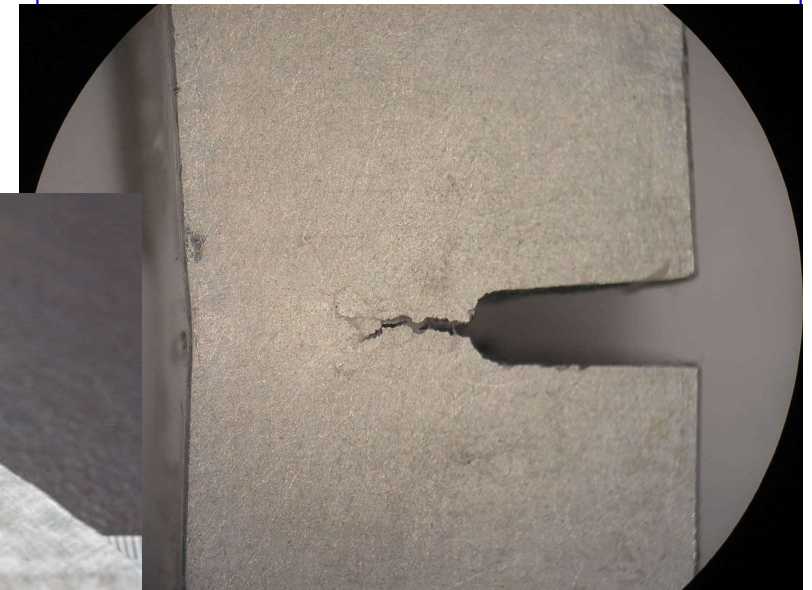
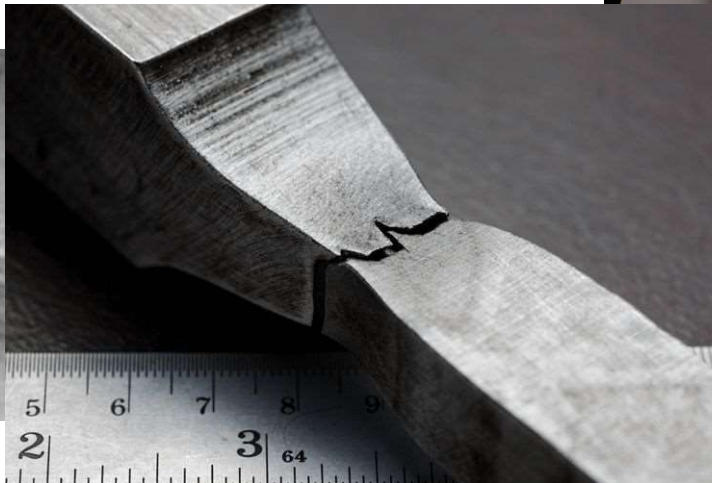
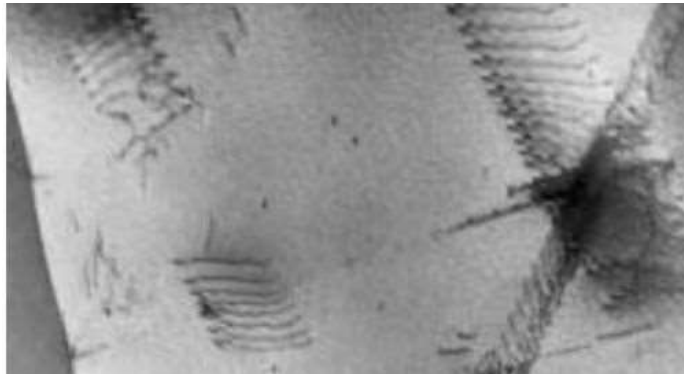
проф. Струтинський В.Б.,
доц. Новік М.А., ст.викл.
Вакуленко С.В.

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.

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

Чисельні методи в інженерії

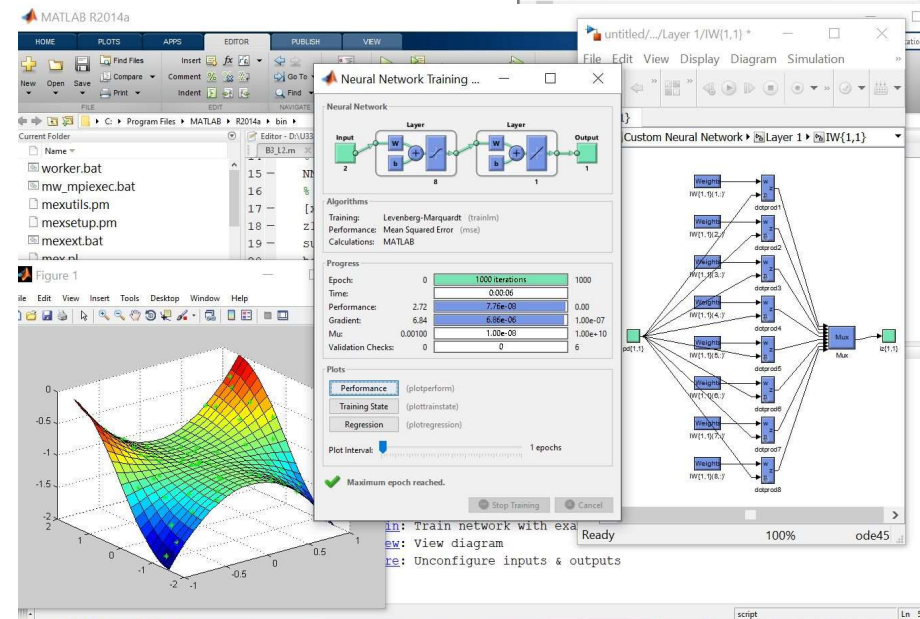
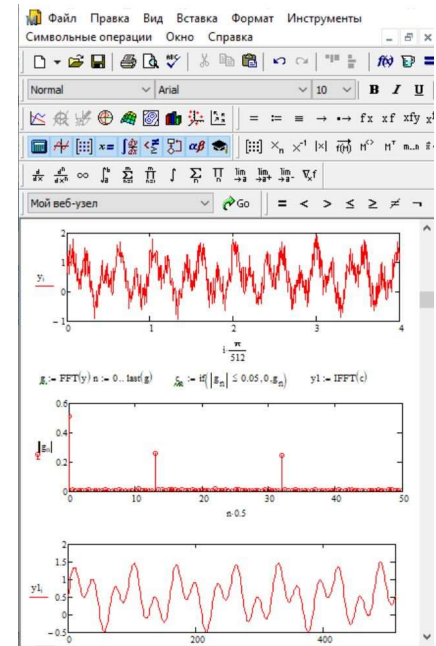
Що буде вивчатися:

- 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.



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

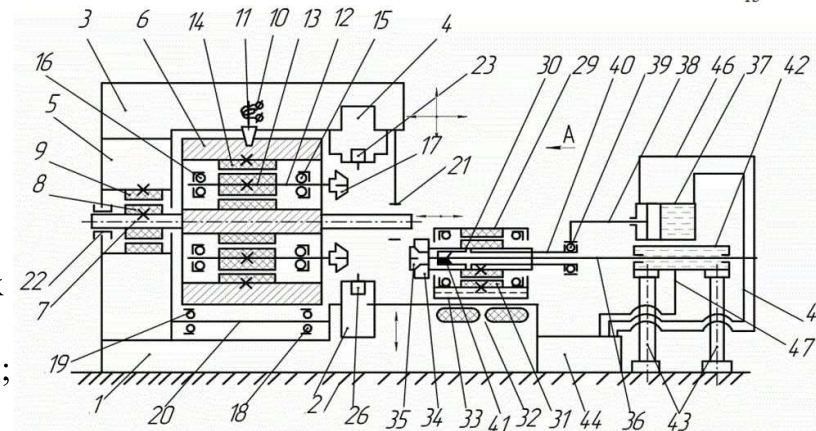
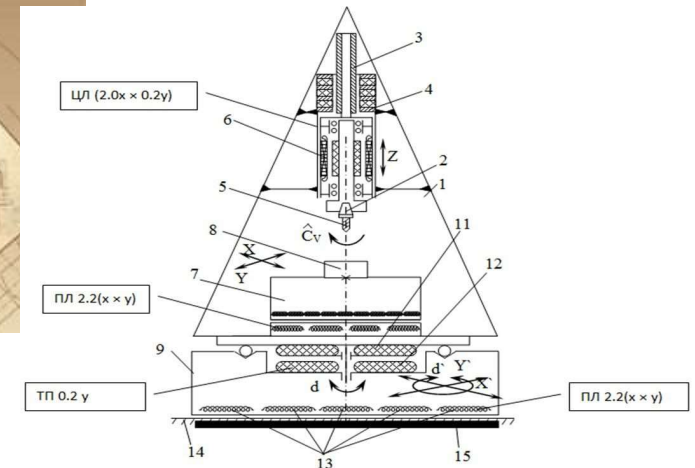
Результати навчання

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

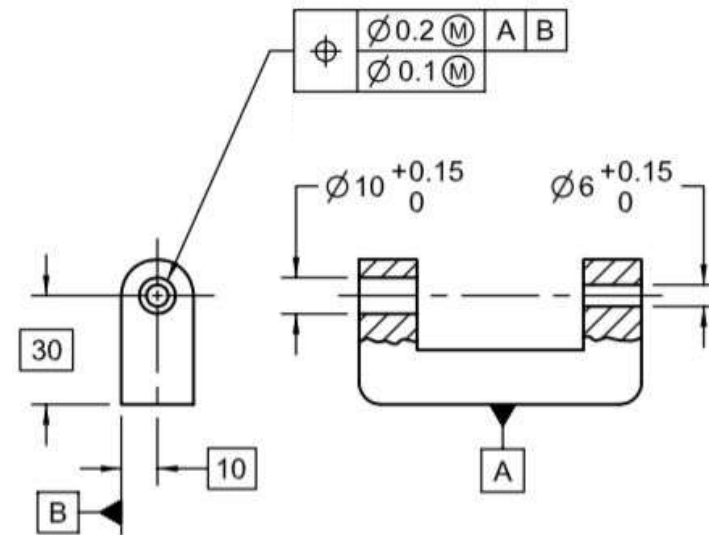


проф. Кузнєцов Ю.М.

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:

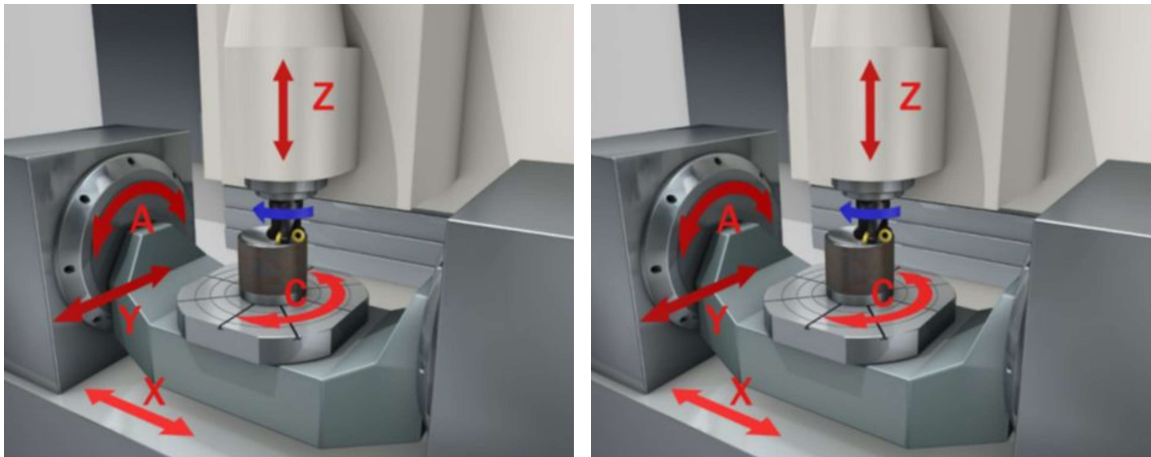
- Правильно вибирати методики та засоби вимірювання і контролю.
- Виконувати статистичну обробку результатів спостережень та оцінювати якість вимірювання
- Виконувати метрологічну експертизу конструкторської і технологічної документації.
- Проектувати спеціальні засоби вимірювання – калібри.
- Брати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

Системи приводів технологічного обладнання та робіт

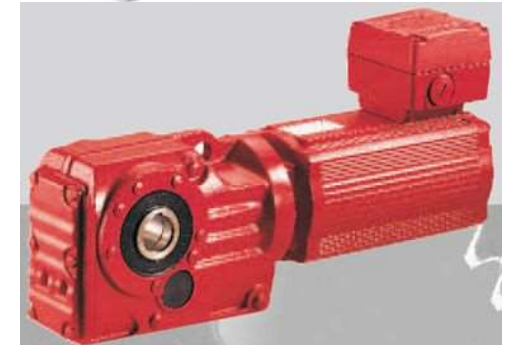
Що буде вивчатися

- 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:

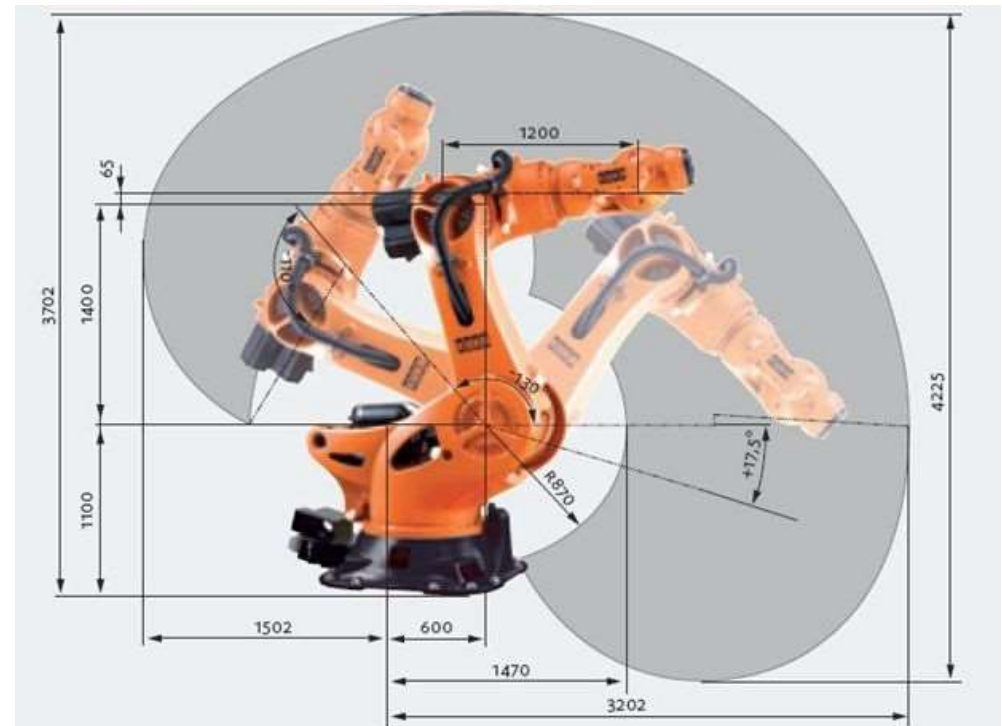
- робити вибір та оцінку параметрів працездатності на основі відомостей про конструкції, методики вибору та розрахунку параметрів в заданих умовах експлуатації..

доц. Верба І.І.

Промислові роботи та робототехнічні системи

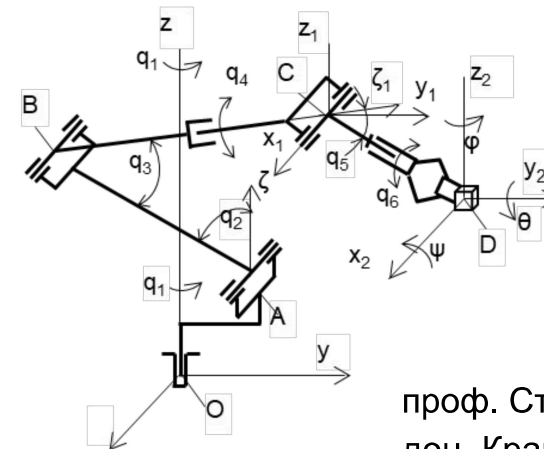
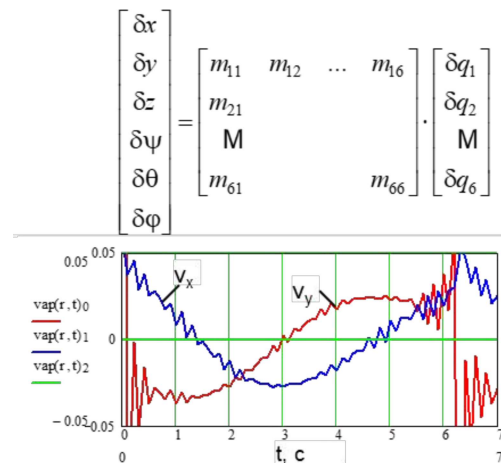
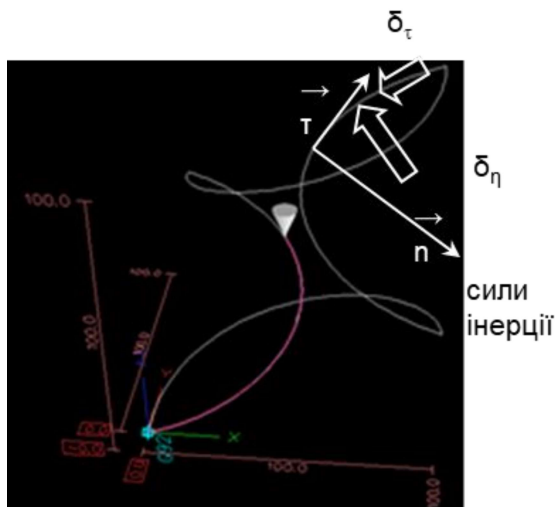
Що буде вивчатися

- 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.

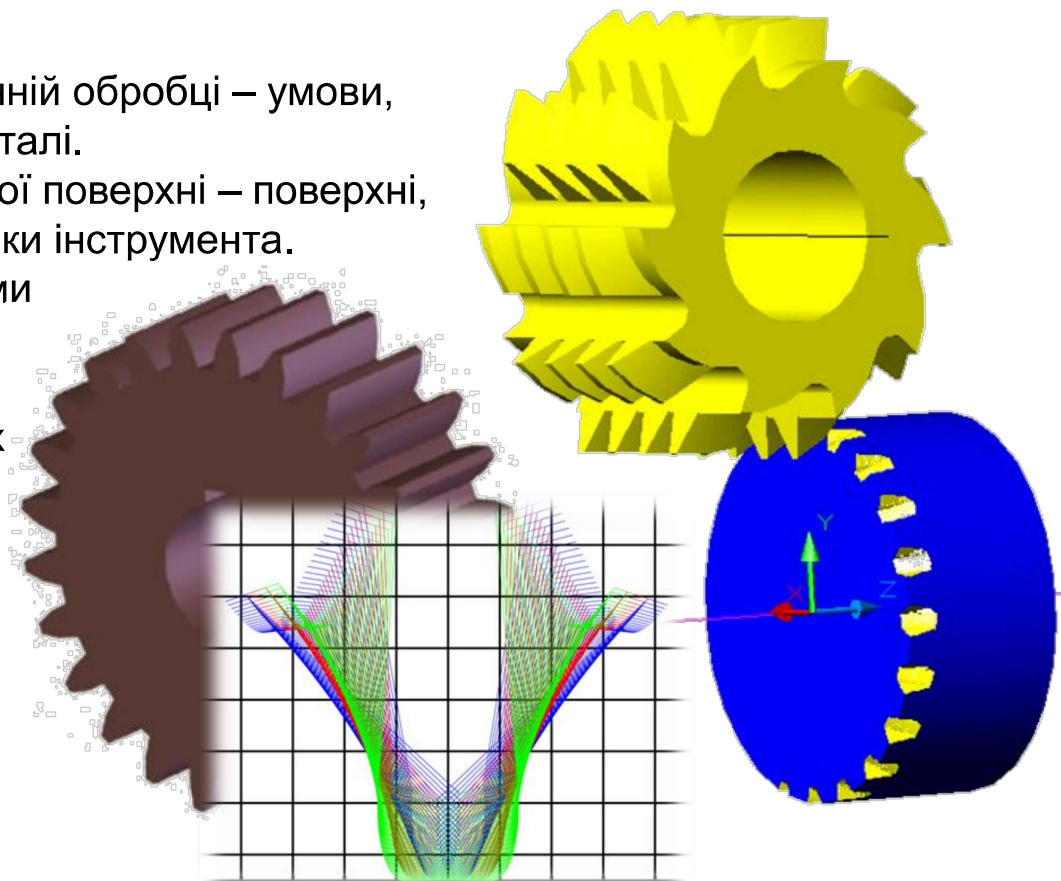


проф. Струтинський В.Б.
доц. Кравець О.М.

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:

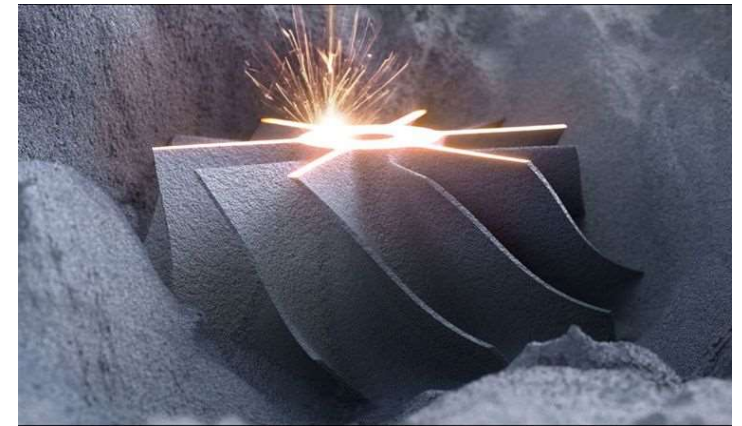
- Вирішувати задачі визначення можливих поверхонь, що можуть бути утворені при відомій схемі формоутворення та початковій інструментальній поверхні.
- Визначати початкову інструментальну поверхню, спряжену з фасонною поверхнею.
- На основі аналізу комп'ютерної моделі виробу оцінювати його поведінку в 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 3Д 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, 5 семестр

Комп'ютерні системи автоматизованого програмування верстатів з ЧПК

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

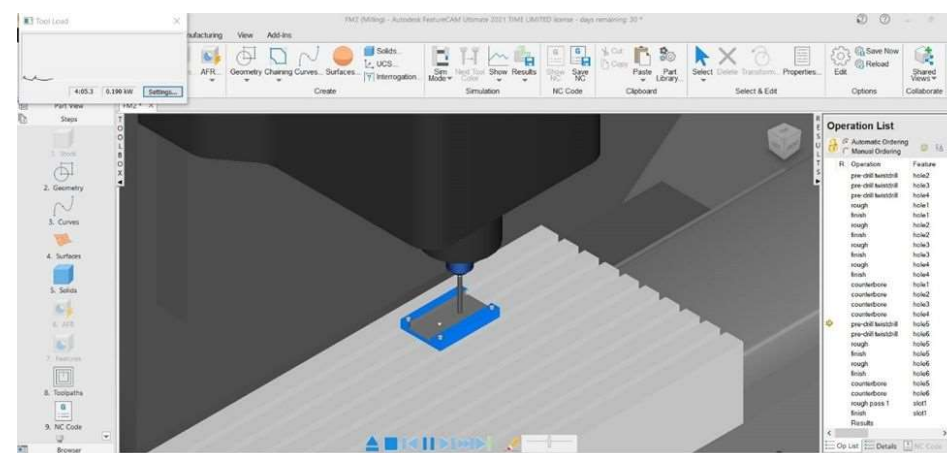
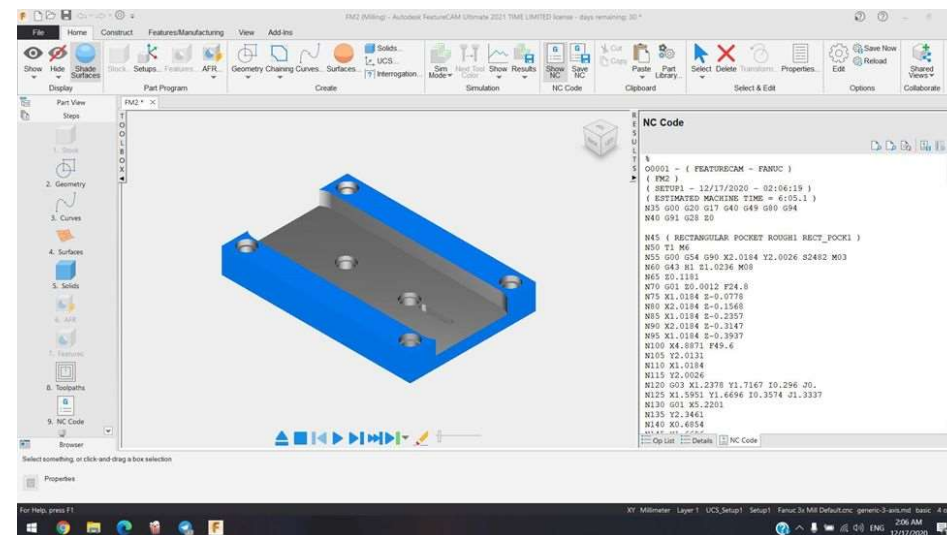
Результати навчання

Здатність:

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

Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;

Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.



доц. Бесарабець Ю.Й.

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:

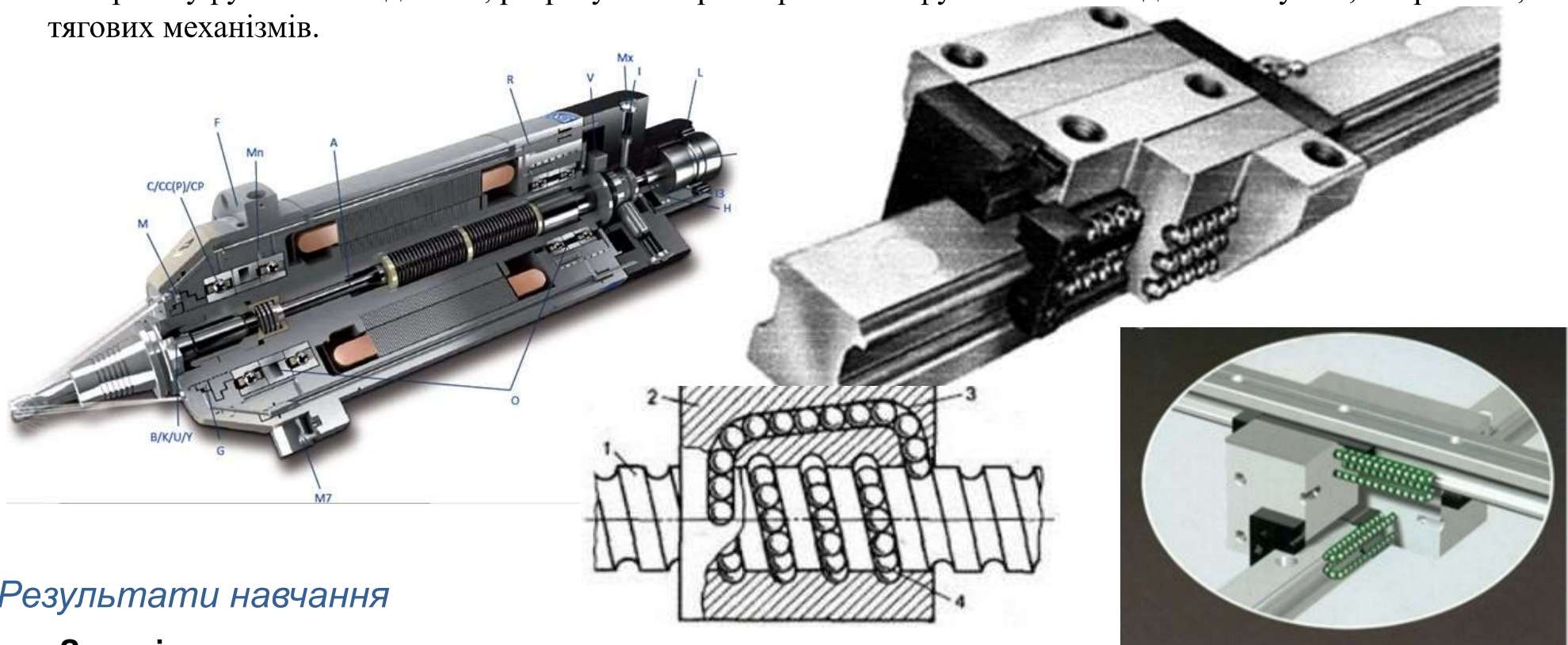
- проектувати різальний інструмент для виготовлення складних деталей машинобудування та інженерного дизайну;
- опанування методів модернізації стандартного інструменту за потреб ринку;
- орієнтуватись у сучасному ринку інструмента.

доц.Солодкий В.І.

Конструювання вузлів технологічного обладнання

Що буде вивчатися

- Конструктивні особливості технологічного обладнання, зокрема, модулів обертових та лінійних виконавчих рухів, та основні принципи порівняльного аналізу.
- Вибір типу рухомого з'єднання, розрахунок параметрів і конструювання шпindelних вузлів, напрямних, тягових механізмів.



Результати навчання

Здатність:

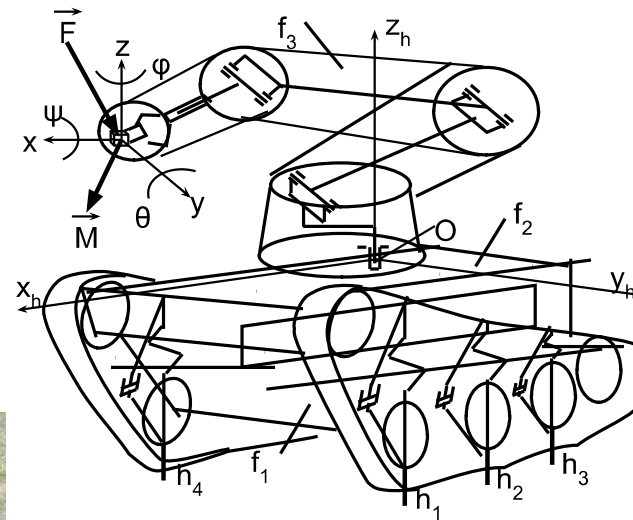
- Виявляти та розв'язувати технічні проблеми, аналізувати функціональні, структурні та кінематичні схеми існуючого обладнання та розробляти нові з урахуванням заданих режимів роботи і умов експлуатації.
- Застосовувати знання у практичних ситуаціях при модернізації згідно технічних вимог типового обладнання машинобудування; проектуванні спеціальних пристроїв.

доц. Верба І.І.

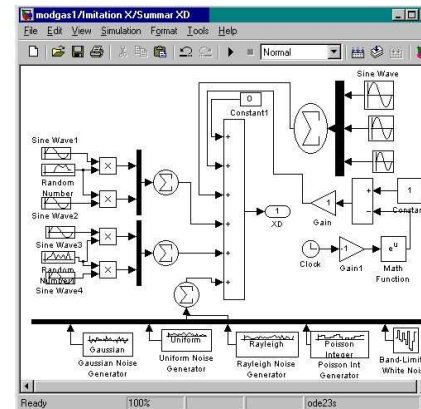
Мобільні роботизовані комплекси

Що буде вивчатися

- Характеристики типових представників мобільних роботизованих комплексів
- Основи теорії, проектування, розрахунку, конструювання, виробництва та експлуатації мобільних роботизованих комплексів



Роботизований комплекс розроблений на кафедрі



Результати навчання

- знання принципів побудови мобільних роботизованих комплексів, основ теорії та розрахунку;
- вміння проектування, конструювання, виробництва мобільних роботизованих комплексів;
- навички практичної роботи по проектуванню мобільних роботизованих комплексів.

проф. Струтинський В.Б.

Спеціальні технології машинобудування

Що буде вивчатися

- Основні етапи технології виготовлення різального інструменту та інструменту для оброблення тиском.
- Оптимізація технологічного маршруту
- Основні формоутворюючі операції виготовлення різального інструменту
- Заточування різального інструменту



Результати навчання

Здатність:

- Створювати технологічні процеси виготовлення інструментів
- Здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації
- Розраховувати установчі параметри інструмента в пристосуванні при поновленні його різальної здатності (заточування та переточування)

доц. Бесарабець Ю.Й.

Управління інструментальним забезпеченням

Що буде вивчатися

- Особливості конструкцій інструмента для автоматизованого виробництва.
- Склад та призначення інструментального оснащення.
- Принципи конструювання допоміжного та різального інструментів.
- Методи, пристрої та прилади для настроювання інструмента поза верстатом.
- Пристрої для автоматичної зміни інструмента.
- Діагностика стану різальної кромки інструмента.
- Допоміжний інструмент для верстатів.
- Інструментальне забезпечення виробничих систем та їх автоматизація.
- Методи та системи кодування інструмента, керування інструментом.



Результати навчання

Здатність:

- Проводити аналіз інструмента для комплексу інструментального забезпечення виготовлення деталі.
- Налаштовувати інструмент та інструментальні блоки на розмір.
- Виконати розрахунок точності позиціонування інструмента в інструментальному блоці.
- Проводити діагностику стану різальної кромки інструмента.
- Брати участь в організації інструментального забезпечення виробництва.

ст. викл. Майданюк С.В.

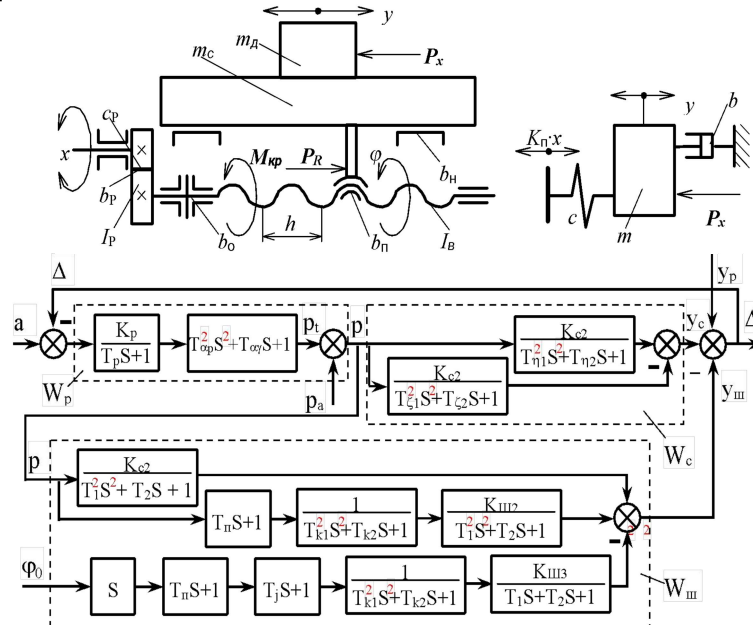
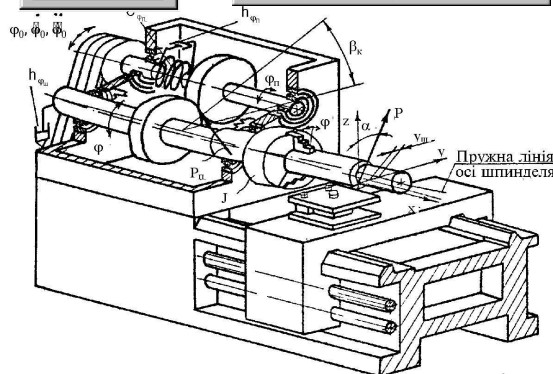
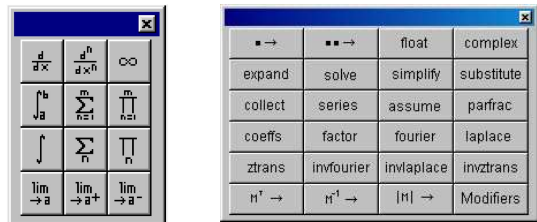
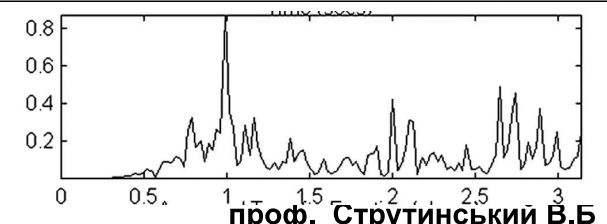
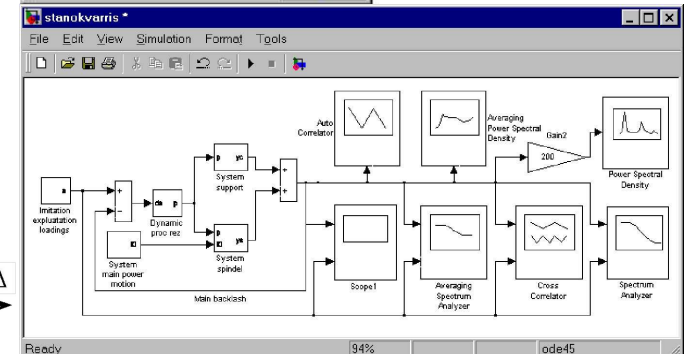
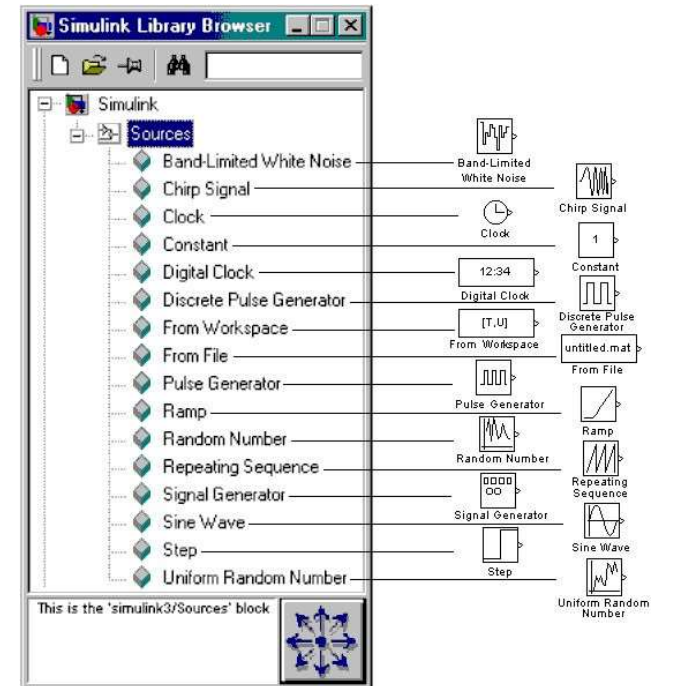
Математичне моделювання машин

Що буде вивчатися

Принципи побудови математичних моделей вузлів технологічних систем, особливості алгоритмів і програм обчислювальних процедур, що реалізують процес математичного моделювання вузлів технологічних систем на сучасних ЕОМ;

Результати навчання

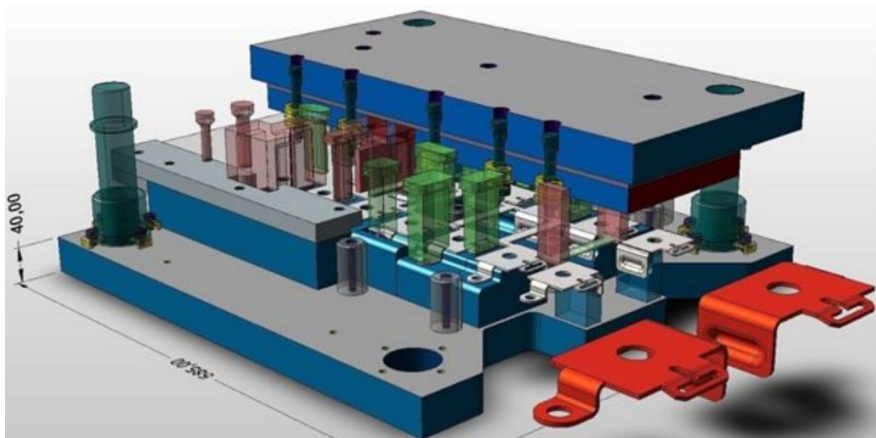
- Вміння поставити задачу моделювання та розробити математичну модель вузлів технологічних систем;
- Навички практичної роботи по математичному моделюванню вузлів технологічних систем на ЕОМ з використанням ефективних програмних середовищ.



Проектування штамів і пресформ

Що буде вивчатися

- Базові принципи побудови раціональних технологічних процесів виготовлення деталей методами пластичного деформування та литвом під тиском.
- Правила виконання технологічних розрахунків.
- Правила виконання необхідних конструкторських розрахунків.
- Методики проектування штампового оснащення та пресформ.



Результати навчання

Здатність:

- Визначати можливість виготовлення заданих деталей методами холодного штампування або формоутворенням у пресформах
- Розробляти раціональні технології виготовлення деталей у відповідності до заданої серійності виробництва
- Здійснювати вибір раціональних конструкцій штампового оснащення та пресформ
- Виконувати необхідні технологічні та конструкторські розрахунки

Доц. Орлюк М.В., каф. ТВЛА

Конструювання обладнання обробки неметалевих матеріалів

Що буде вивчатися

- Деревинні матеріали та природний камінь як сировина: як отримують чи добувають, де використовують.
- Особливості обробки, технологічні процеси, експлуатаційні характеристики ріжучого інструменту і прогресивного обладнання, функціональні механізми.



Результати навчання

Здатність:

- Робити оцінки параметрів працездатності окремих конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня технічних характеристик.
- Обґрунтовано обирати та експлуатувати імпортне обладнання, за нагоди модернізувати обладнання і створювати нове.

доц. Верба І.І.

Лазерні та плазмові технології

Що буде вивчатися

- Особливості лазерних та плазмових методів обробки матеріалів.
- Фізичні та фізико-хімічні процеси при променевих методах обробки матеріалів.
- Технологічні операції лазерних та плазмових методів обробки і режими їх виконання.
- Технологічні характеристики процесів.
- Технологічне забезпечення обраного процесу формоутворення заданих елементів заготовки.



Лазерний розкрій



Плазмово-порошкове наплавлення



Лазерне зварювання

Результати навчання

Здатність:

- Визначати технологічні характеристики процесів оброблення матеріалів із застосуванням висококонцентрованих потоків енергії
- Проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання плазмових та лазерних технологій.
- Застосовувати базові методи та прийоми розв'язку типових задач з визначення функціональних параметрів деталей та конструкцій технологічного обладнання з урахуванням специфіки плазмових та лазерних технологій.

Доц. Ключников Ю.В., каф. ЛТФТТ



Зваженого вибору!

