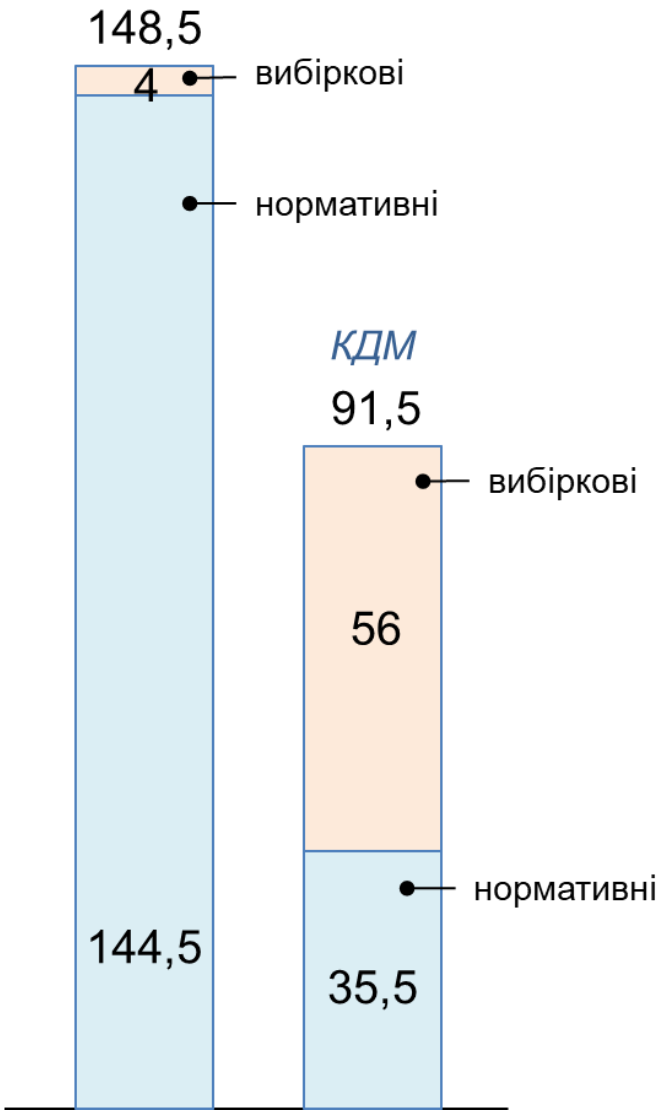
Вибір дисциплін на 2024 - 2025 н.р.

студентами 2 курсу

кафедри конструювання машин

Структура навчального плану КДМ

Прикладна механіка



КДМ

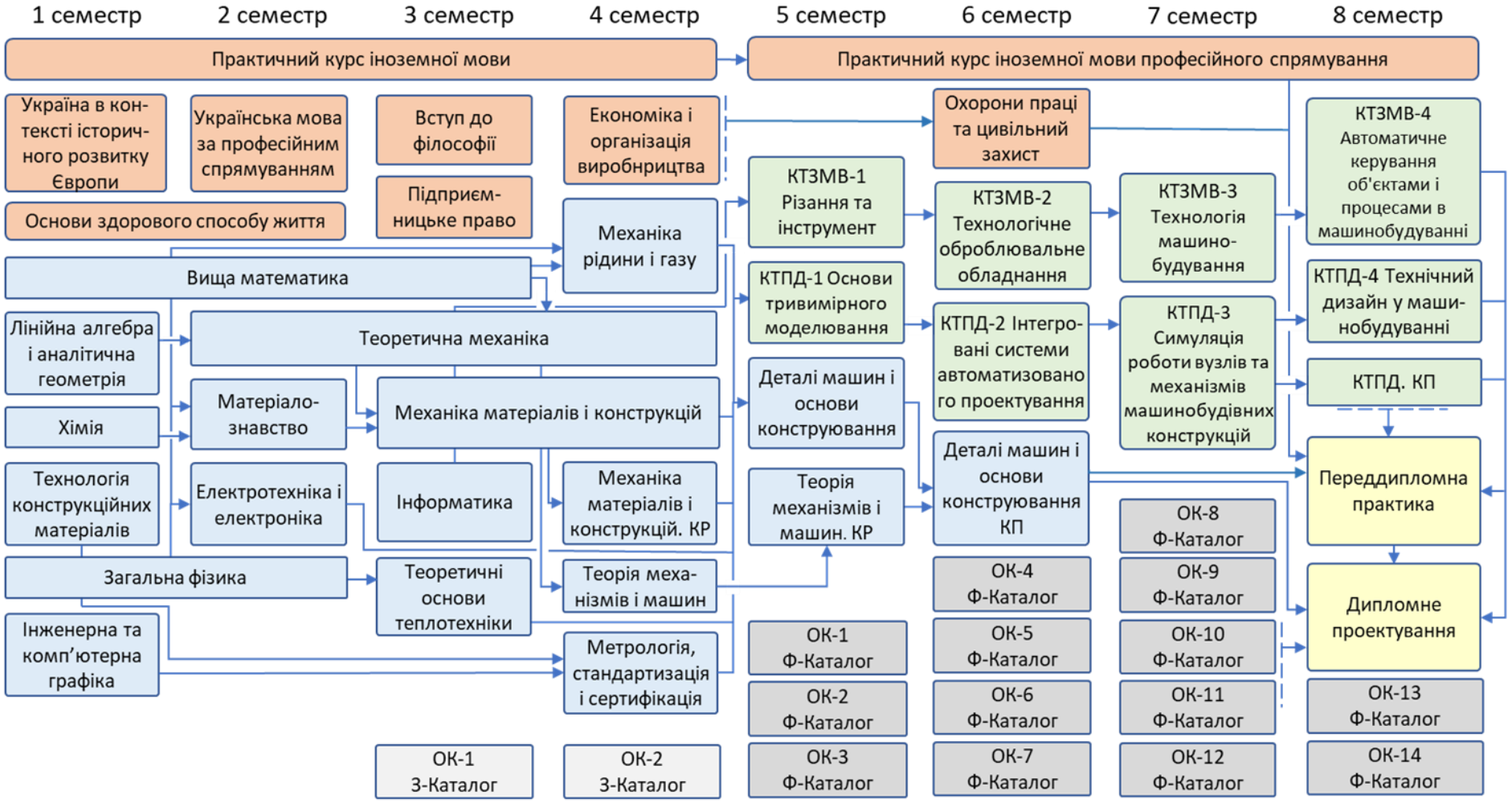
Норматив стандарту освіти:

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

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

Структура навчального плану КДМ

Структурно–логічна схема



КТЗМВ - Конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв
КТПД - Комп'ютерні технології проектування та дизайну

Структура навчального плану КДМ

Вибір дисциплін студентами

Конструювання технологічного обладнання (конструкторський напрямок)	*Інструментальні системи інженерного дизайну* (конструкторсько-технологічний напрямок)
5 семестр, вибір 3 з 6	
Гідропневмоавтоматика та гідропневмопривід	Механіка руйнування та трибологія
Основи технічної творчості	Метрологічне забезпечення машинобудівного виробництва
Чисельні методи в інженерії	Матеріали та покриття
6 семестр, вибір 4 з 8	
Системи приводів технологічного обладнання та роботів	Формоутворення поверхонь та комп'ютерний інжиніринг
Технологічне обладнання адитивних процесів	Основи адитивного виробництва
Обладнання автоматизованого виробництва	Комп’ютерні системи автоматизованого програмування технологічного обладнання
Промислові роботи та робото-технічні системи	Проектування різальних інструментів

Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 5 семестр

Гідропневмоавтоматика та гідропневмопривід

Що буде вивчатися

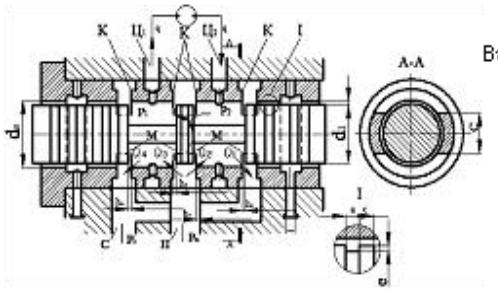
-Принципи побудови мехатронних систем на основі пристроїв гідропневмоавтоматики та гідропневмоприводу,робочі процеси ;

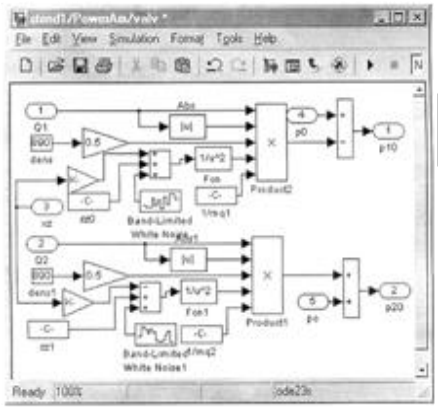
-Основи теорії, розрахунок, проектування , конструювання та моделювання пристроїв гідропневмоавтоматики та гідропневмоприводу

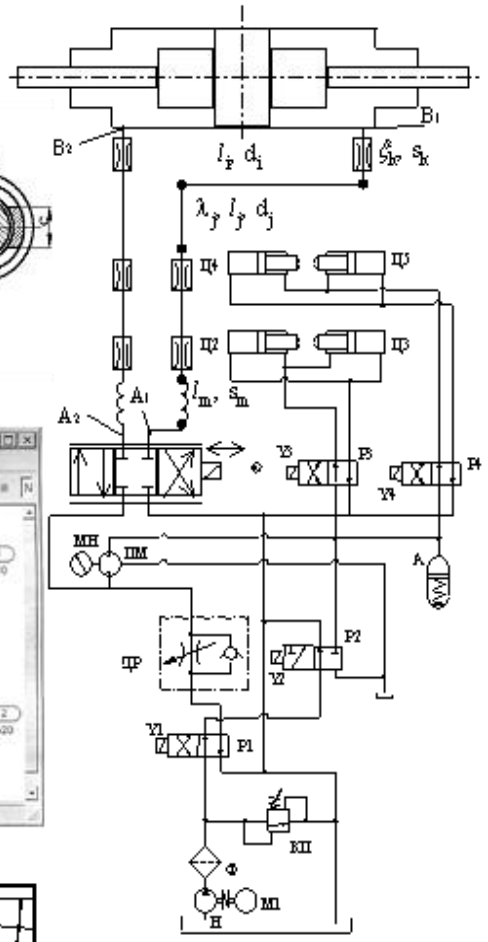
Результати навчання

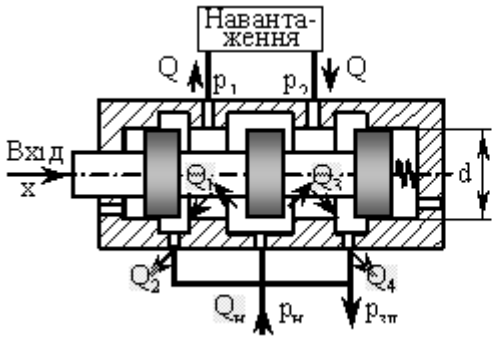
Знання принципів побудови ,основ теорії, розрахунку, проектування , конструювання мехатронних систем на основі пристроїв гідропневмоавтоматики та гідропневмоприводу

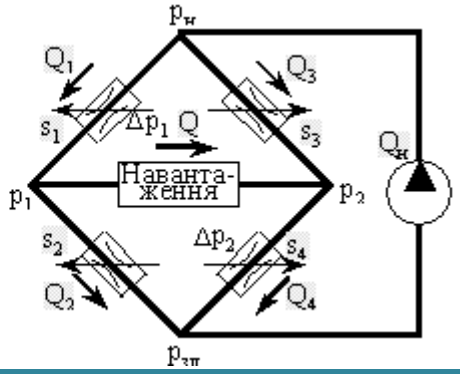
-Навичок практичної роботи по проектуванню пристроїв гідроприводу та гідропневмоавтоматики.

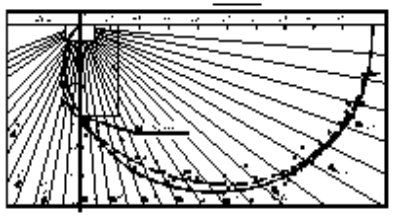












проф. Струтинський В.Б., ст.викл. Вакуленко С.В.

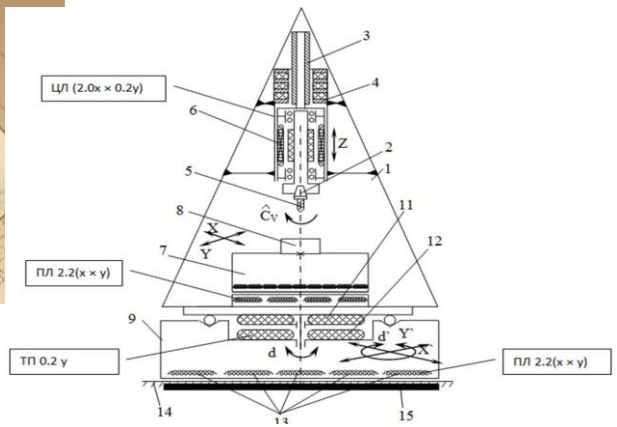
Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 5 семестр

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

Мобільний верстат-робот майбутнього



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);

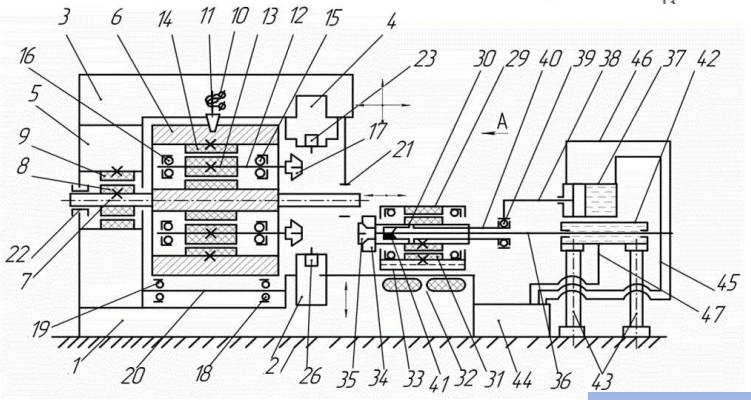
-комерційно реалізовувати нові технічні рішення

-креативно розв'язувати проблемні ситуацій в різних сферах діяльності;

-самостійно оформляти заявки на винаходи (корисні моделі);

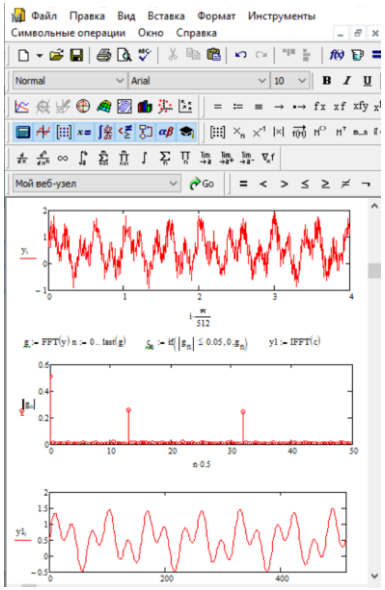
-вести переписку з Укрпатентом та іншими організаціями з питань інтелектуальної власності;

-складати угоди на реалізацію нових розробок.



ст. викл. Данильченко М.А.

Чисельні методи в інженерії



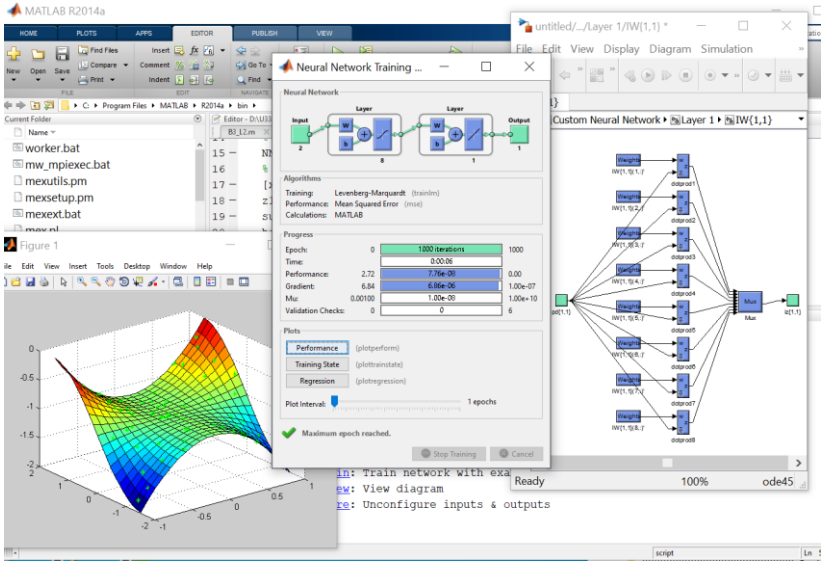
Що буде вивчатися:

- *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.



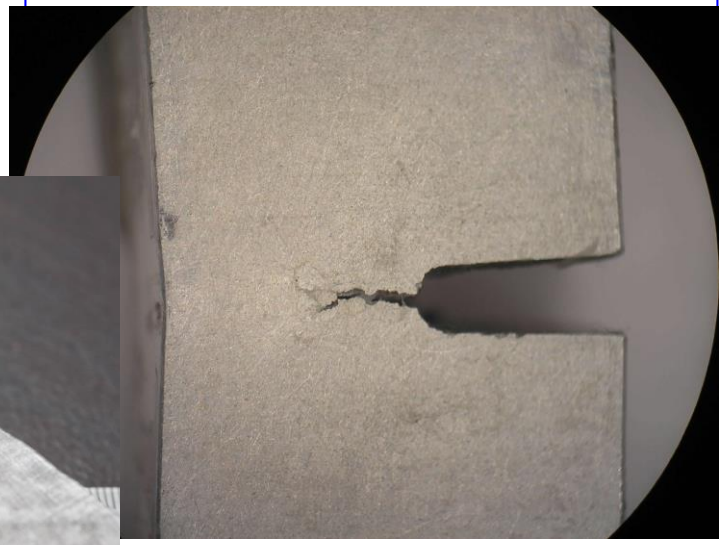
доц. Кравець О.М.

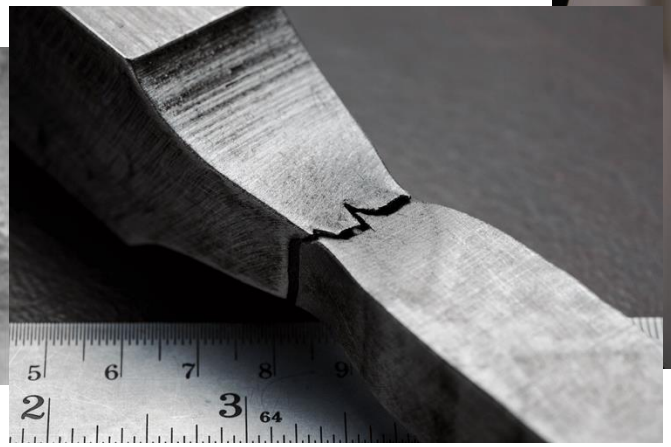
Механіка руйнування та трибологія

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

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.





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.

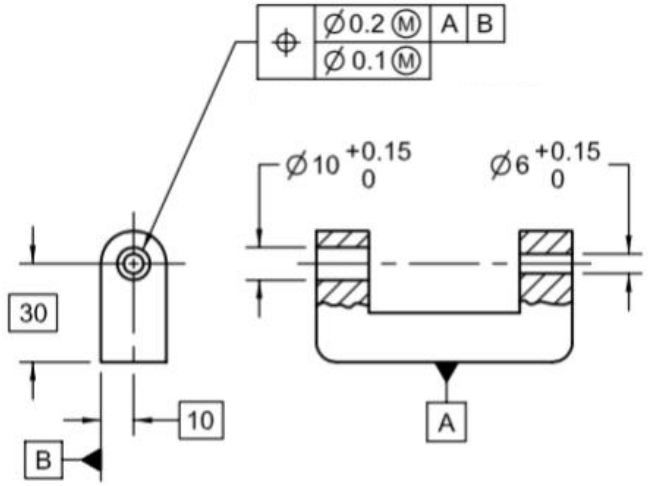
проф. Майборода В.С
доц. Корбут Є.В.

Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 5 семестр

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

доц. Адаменко Ю.І.

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.

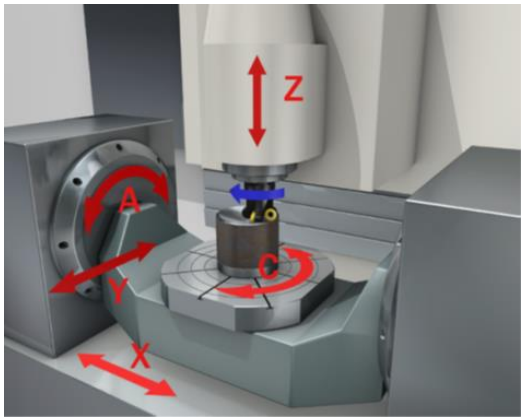
доц. Мініцька Н.В

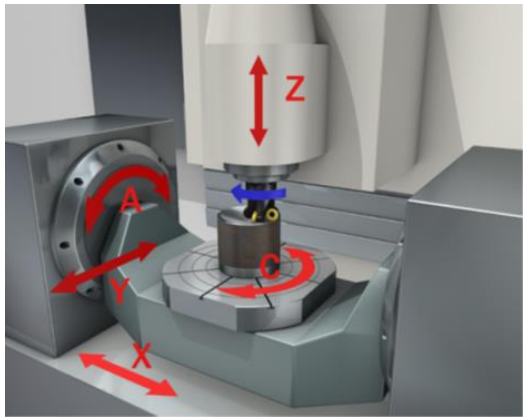
Системи приводів технологічного обладнання та роботів

Що буде вивчатися

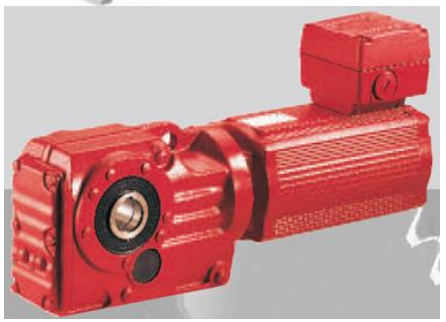
- Порівняльні характеристики працездатності та придатності, конструктивні особливості керованих електроприводів автоматизованого технологічного обладнання машинобудівного виробництва.
- Вибір типу регульованих обертових та лінійних електродвигунів приводів технологічного обладнання, його параметрів та 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 обрати



Результати навчання

Здатність:

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

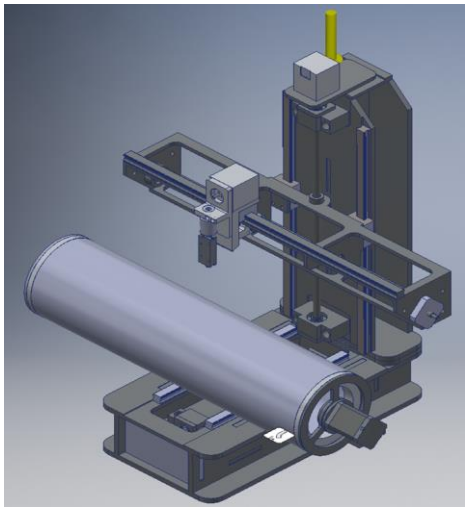
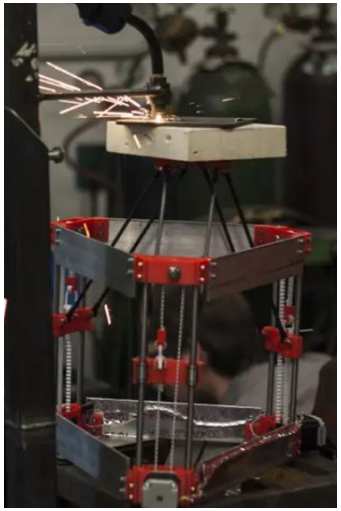
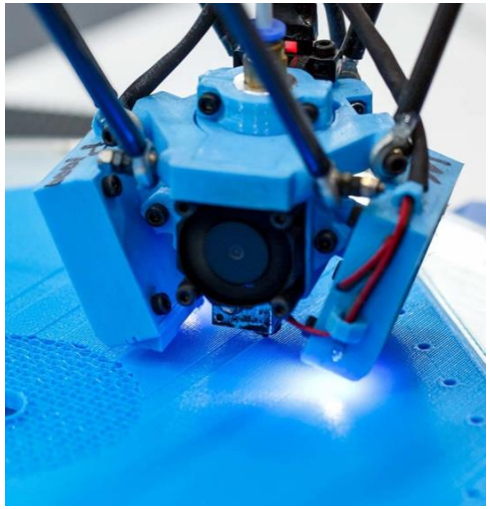
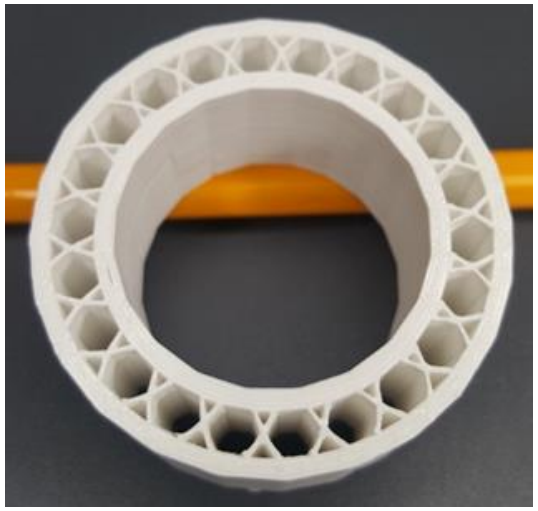
доц. Верба І.І.

Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 6 семестр

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.

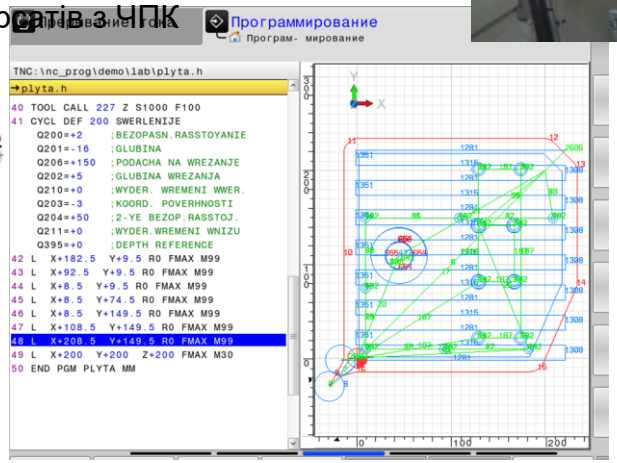
Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 6 семестр

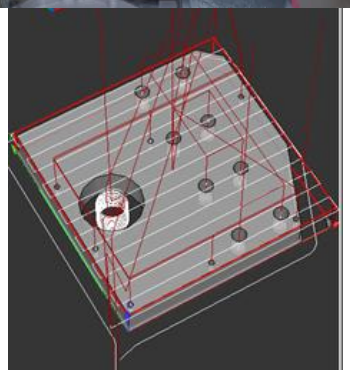
Обладнання автоматизованого виробництва

Що буде вивчатися

- Компоновка, 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 комплексиі 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.
ст. викл. Гаврушкевич Н.В.

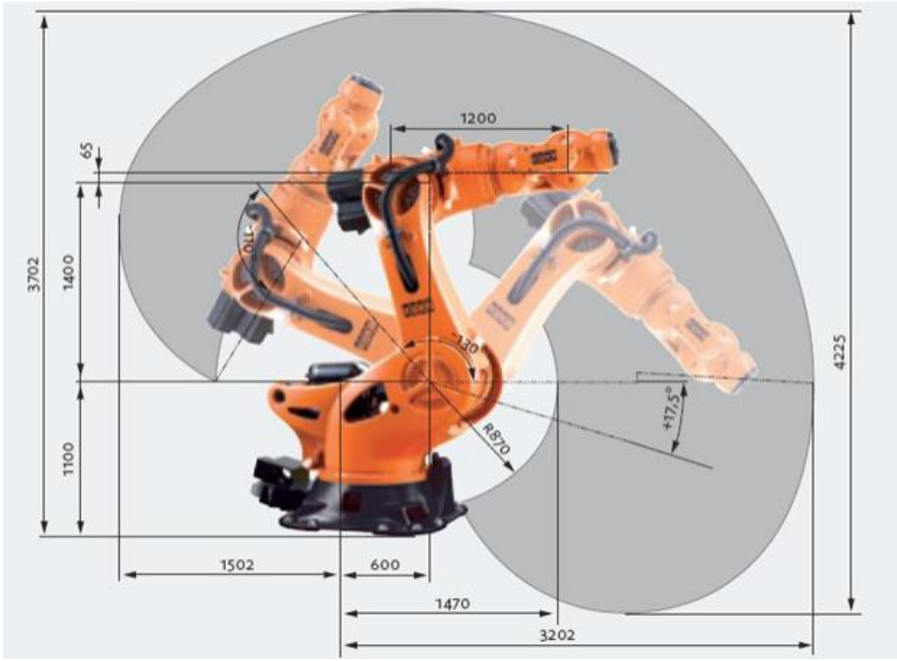
Промислові роботи та робототехнічні системи

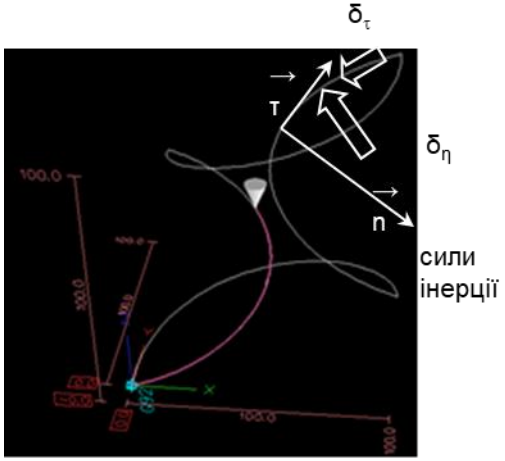
Що буде вивчатися

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

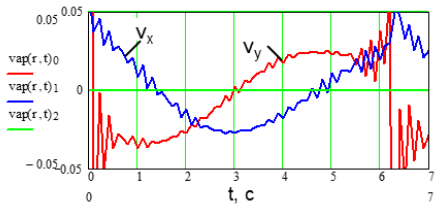
Результати навчання

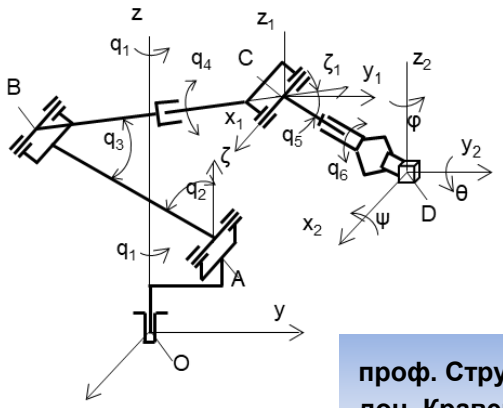
- Основні положення в галузі промислової робототехніки.
- Вміння розрахунку, проектування та конструювання промислових роботів та РТС.





$$\begin{bmatrix} \delta x \\ \delta y \\ \delta z \\ \delta\psi \\ \delta\theta \\ \delta\varphi \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & \dots & m_{16} \\ m_{21} & & & \\ \text{M} & & & \\ m_{61} & & & m_{66} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \delta q_1 \\ \delta q_2 \\ \text{M} \\ \delta q_6 \end{bmatrix}$$





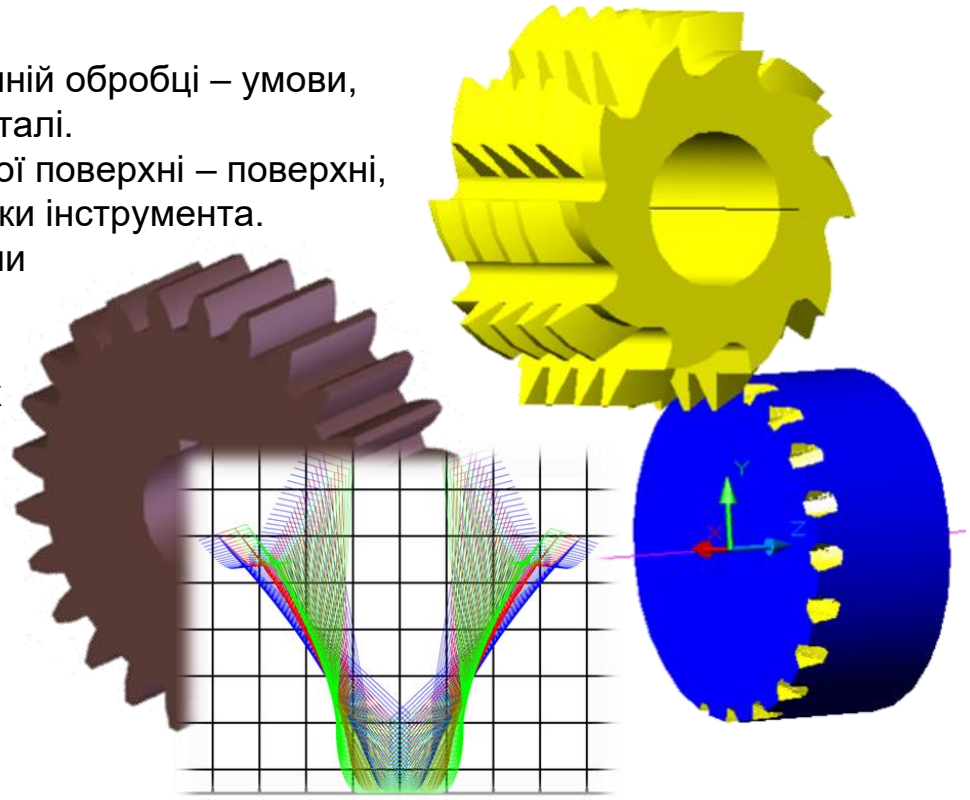
проф. Струтинський В.Б.
доц. Кравець О.М.

Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 6 семестр

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:

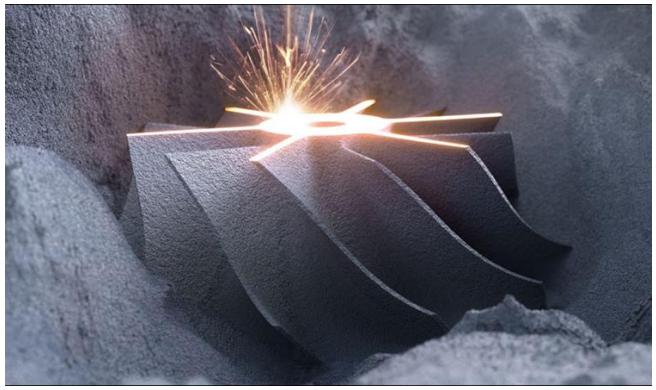
- Вирішувати задачі визначення можливих поверхонь, що можуть бути утворені при відомій схемі формоутворення та початковій інструментальній поверхні.
- Визначати початкову інструментальну поверхню, спряжену з фасонною поверхнею.
- На основі аналізу комп'ютерної моделі виробу оцінювати його поведінку в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

доц. 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.

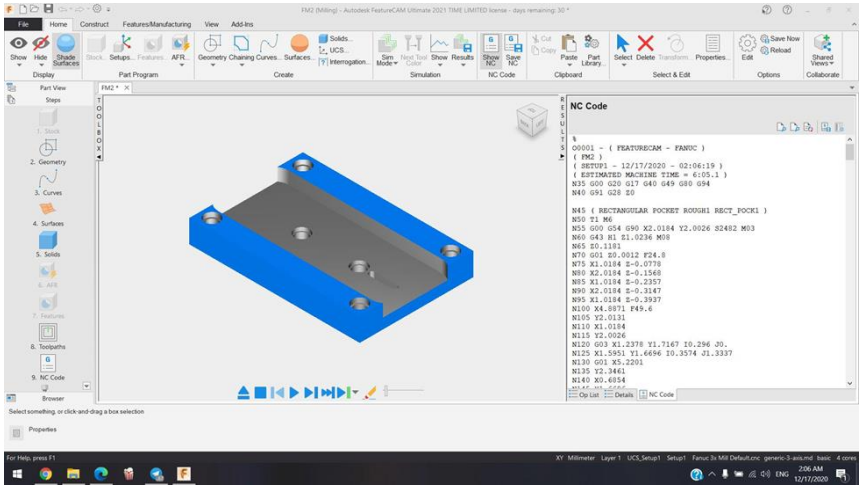
Вибір дисциплін бакалаврів на 3 курс, 6 семестр

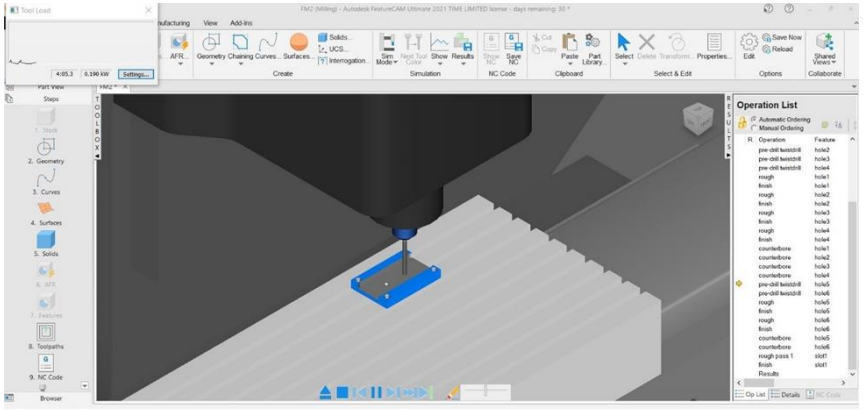
Комп'ютерні системи автоматизованого програмування технологічного обладнання

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.

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 ґудзика 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!