

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут
Кафедра Технології машинобудування

ЗАТВЕРДЖЕНО
Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
протокол № 5 від 29.02.2024

Ф – КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
циклу професійної підготовки
для здобувачів ступеня бакалавра
спеціальність: 131 - Прикладна механіка
освітньо-професійна програма: Технології машинобудування
на 2024/2025 навчальний рік

УХВАЛЕНО:
Вченою радою НН ММІ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
протокол № 6 від 29.01.2024

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 вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану на наступний навчальний рік.

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

Деякі дисципліни пропонуються для вивчення студентам визначених факультетів. Для деяких дисциплін існує обмеження в кількості студентів, яким вона може бути запропонована. В цих випадках після назви дисципліни зазначається цільова аудиторія (для студентів ...) або кількість місць (до ... студентів). В процесі вибору дисципліни просимо враховувати ці особливості.

Зі всіма аспектами щодо реалізації права студентів на вибір дисциплін можна ознайомитися в «Положенні про порядок реалізації права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/185>

У разі неможливості формування навчальних груп для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп.

Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

Зміст

Дисципліни для вибору студентам другого курсу

K1.1 :: Машинна графіка	5
K1.2 :: Основи тривимірного моделювання	6
K1.3 :: Полігональне моделювання	7
K2.1 :: Теорія різання	8
K2.2 :: Формоутворення поверхонь обробленням різанням	9
K2.3 :: Фізика процесів різання	10
K3.1 :: Проектування та виробництво заготовок	11
K3.2 :: Оброблення композиційних та спеціальних матеріалів	12
K3.3 :: Технології заготівельного виробництва	13
K4.1 :: Конструювання та технології виготовлення деталей з листових матеріалів	14
K4.2 :: Автоматизоване проектування	15
K4.3 :: Основи макропрограмування	16
K5.1 :: Загальний устрій літаків та їх агрегатів	17
K5.2 :: Особливості конструкції наукоємних виробів машинобудівного виробництва	18
K5.3 :: Конструктивне виконання та проектування літаків	19
K6.1 :: Мікропроцесорна техніка	20
K6.2 :: Основи апаратних засобів автоматизації	21
K6.3 :: Основи мікроконтролерної техніки	22
K7.1 :: Різальний інструмент	23
K7.2 :: Засоби оброблення різанням	24
K7.3 :: Засоби формоутворення деталей машин з неметалічних матеріалів	25

Дисципліни для вибору студентам третього курсу

K8.1 :: Основи наукових досліджень	26
K8.2 :: Дискретні виробничі процеси	27
K8.3 :: Основи проведення експериментальних досліджень	28
K9.1 :: Термообробка та покриття	29
K9.2 :: Електрофізичні та електрохімічні методи обробки	30
K9.3 :: Фізичні основи лазерної обробки матеріалів	31
K10.1 :: Роботизація технологічних процесів	32
K10.2 :: Системне проектування у машинобудуванні	33
K10.3 :: Системи керування технологічним обладнанням	34
K11.1 :: Складальні процеси в машинобудуванні	35
K11.2 :: Автоматизація технологічних процесів	36

K11.3 :: Оснастка автоматизованого виробництва	37
K12.1 :: Верстати та обладнання з ЧПК	38
K12.2 :: Технологічне обладнання в авіабудуванні	39
K12.3 :: Обладнання автоматизованого виробництва	40
K13.1 :: Основи алгоритмічного програмування CAD систем	41
K13.2 :: Проектування штампів і прес-форм	42
K13.3 :: Технології швидкого прототипування	43
K14.1 :: Теоретичні основи формоутворення поверхонь	44
K14.2 :: Технологія виготовлення зубчастих коліс	45
K14.3 :: Технологія інструментального виробництва	46

Освітній компонент 1 Ф-Каталогу

Дисципліна	K1.1 :: Машинна графіка
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін «Інформатика», «Лінійна алгебра і аналітична геометрія»
Що буде вивчатися	Система тривимірного моделювання SolidWorks
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент ознайомиться з основними засобами і математичним апаратом тривимірної графіки та її використанням в технології машинобудування; навчиться створювати 3D моделі об'єктів машинобудування і готувати машинобудівні креслення за допомогою 3D CAD системи SolidWorks
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розглядаються питання: налаштування інтерфейсу SolidWorks; робота з ескізами; інструменти створення твердих тіл; основи поверхневого моделювання; розробка креслень деталей та складальних виробів; проектування деталей з листового металу; рішення задач теоретичної механіки та опору матеріалів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримати фундаментальні знання, на базі яких можливе успішне вивчення дисциплін конструкторського та технологічного спрямування, а також оволодіти новими знаннями в області комп'ютерної графіки та геометричного моделювання, необхідними у виробничій і проектно-конструкторській діяльності.
Інформаційне забезпечення	Комплект документації (презентації / pdf-інструкції для користувача) та відеоматеріалів, комп'ютерний клас для виконання практичних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 1 Ф-Каталогу

Дисципліна	K1.2 :: Основи тривимірного моделювання
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін «Інформатика», «Лінійна алгебра і аналітична геометрія»
Що буде вивчатися	Система тривимірного моделювання CATIA V5 / V6. Модулі: Part, Assembly, Drawing, Generative Shape Design, Sheet Metal, Structure Design
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент вивчить основні поняття, інструменти і підходи до роботи в системі автоматизованого проектування CATIA, що є потужним засобом створення тривимірних моделей деталей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення основних теоретичних основ, на яких базується машинна графіка: геометричне моделювання (типи моделей, способи побудови об'єктів, внутрішнє представлення геометричних моделей, матричні перетворення); математичні методи, що використовуються для геометричного моделювання (методи апроксимації, базові поняття теорії графів), отримання інформації про поширення машинної графіки та її місце в системах автоматичного проектування, існуючих системах і отримання навиків роботи з одним з найбільш поширених графічних редакторів технічного призначення
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Створювати ескізи та тривимірні моделі деталей і складань, максимально використовуючи можливості інструментарію CATIA; створювати в напівавтоматичному режимі креслення та фотореалістичні зображення моделей; моделювати конструкції з листового металу, отримувати їх розгортки; імпортувати/експортувати геометрію деталей; використовувати інструменти поверхневого моделювання
Інформаційне забезпечення	Комплект документації (презентації / pdf-інструкції для користувача) та відеоматеріалів, комп'ютерний клас для виконання практичних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 1 Ф-Каталогу

Дисципліна	K1.3 :: Полігональне моделювання
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін «Інформатика», «Лінійна алгебра і аналітична геометрія»
Що буде вивчатися	Модулі 2D та 3D моделювання системи ArtCAM
Чому це цікаво/треба вивчати	ArtCAM дає можливість створення рельєфних поверхонь на основі двовимірних векторних або растрових графічних зображень, за основу може бути взята навіть фотографія зразка. ArtCAM містить інструментальні засоби для моделювання складних форм та об'єднання збережених рельєфів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Створення 2D та 3D зображень в ArtCAM; Растрове, векторне та рельєфне зображення; Створення растрового зображення; Створення векторів; Створення тривимірного рельєфу; Робота з текстом на прикладі побудови букв постійної висоти; Управління вікном тривимірного вигляду; Тривимірний шаблон; Зв'язування кольорів; Згладжування рельєфу; Побудова криволінійних профілів; Обертання; Поворот; Комбінування рельєфів; Видавлювання; Робота з текстурами в ArtCAM
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Побудова моделей з використанням тривимірних шаблонів; Побудова рельєфів по криволінійних профілях; Створення текстури по рельєфу; Створення складних рельєфів за допомогою скріплення кольорів; Інтерактивне редагування рельєфу; Моделювання ювелірних виробів; Створення рельєфу зі сканованого рисунка
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2 Ф-Каталогу

Дисципліна	К2.1 :: Теорія різання
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для успішного вивчення дисципліни необхідно мати компетенції з теорії деформування конструкційних матеріалів в умовах складних силових навантажень, а також знання структури сучасних конструкційних матеріалів та закономірностей їх зміни під дією силових та теплових навантажень
Що буде вивчатися	Сучасні технологічні процеси оброблення деталей машин в світовому машинобудівному виробництві базуються на переважному застосуванні різних видів оброблення різанням лезовими та абразивними різальними інструментами.
Чому це цікаво/треба вивчати	В першій частині дисципліни вивчаються найбільш важливі фізичні закономірності взаємодії різального інструменту з поверхнями оброблюваної заготовки та технологічні особливості реалізації сучасних видів оброблення різанням, які включають найбільш універсальні види оброблення: в першу чергу, теорію токарного оброблення, оброблення осьовими інструментами, оброблення фрезеруванням та інші види лезового оброблення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В другій частині дисципліни вивчається теорія абразивного оброблення та всі сучасні види абразивного оброблення, які забезпечують оброблення поверхонь різноманітної геометричної форми та високі характеристики якості обробленої поверхні
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Компетенції, які набуваються після вивчення дисципліни є базовими і необхідні для успішного подальшого вивчення дисциплін технологічного спрямування, які в сукупності з даною дисципліною формують базу кваліфікаційного рівня бакалавра.
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2 Ф-Каталогу

Дисципліна	K2.2 :: Формоутворення поверхонь обробленням різанням
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для успішного вивчення дисципліни необхідно володіти компетенціями утворення основних геометричних форм, які використовуються для представлення різноманітних конструкцій деталей сучасного машинобудування, а також мати знання з фізичних закономірностей контактної взаємодії твердих тіл в процесі формоутворення поверхонь деталей машин
Що буде вивчатися	Основні закономірності формування кінематичної схеми взаємодії заготовки та інструменту, які можуть забезпечити утворення заданої геометричної форми сукупності поверхонь.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основні схеми формоутворення поверхонь, які є ефективними для різних техніко-організаційних умов виробництва та груп сучасних верстатних систем: верстатів токарної групи, стругальних та протяжних верстатів, свердлильних, фрезерних та шліфувальних.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Особливості кінематичних схем формоутворення на сучасних верстатах з ЧПУ та багатоцільових верстатах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Визначення впливу на процеси формоутворення різанням силових та теплових факторів. Визначення основних фізичних та технологічних факторів, які впливають на характеристики якості поверхні заготовки та тривалість працездатності основних різальних інструментів, які використовуються для формоутворення різанням.
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2 Ф-Каталогу

Дисципліна	K2.3 :: Фізика процесів різання
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для вивчення дисципліни студенти повинні мати ґрунтовні знання з таких курсів Технологія конструкційних матеріалів та Матеріалознавство; Інженерна та комп'ютерна графіка; Механіка матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	визначення раціональних режимів різання для отримання заданої якості продукції; визначення ріжучих інструментів, верстатів та оснащення з урахуванням закономірності процесу різання; підвищення працездатності різального інструменту урахуваючи фізичні явища, які утворюються в процесі різання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Завдання вивчення дисципліни полягає у тому, що студент повинен знати: основні досягнення у галузі теорії різання та спеціальних процесах формоутворення; матеріали, які застосовуються при виготовленні різальної частини різального інструмента; фізичні явища під час різання металів та основні закономірності процесів пружно-пластичного деформування шару, який зрізується при його перетворенні в стружку; основні особливості динаміки різання; теплові явища під час різання металів
Чому можна навчитися (результати навчання)	виконувати розрахунки сил різання та потужності; розрахувати режими різання при різних видах обробки матеріалів різанням з умов раціональної експлуатації інструментів; вміти вибрати мастильно-охолоджувальну рідину для різних видів механічної обробки різанням; набути навички проведення експериментальних досліджень, та обробки й аналізу отриманих даних
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Метою дисципліни є підготовка майбутнього інженера-конструктора в галузі металообробки, різанні матеріалів, обґрунтування раціональних режимів різання, особливостей конструкції, налагодження і використання металообробних верстатів при конструюванні і виготовленні деталей машин
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, завдання до виконання практичних та лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 3 Ф-Каталогу

Дисципліна	К3.1 :: Проектування та виробництво заготовок
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для вивчення дисципліни студенти повинні мати ґрунтовні знання з таких курсів Технологія конструкційних матеріалів та Матеріалознавство; Інженерна та комп'ютерна графіка; Механіка матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Вивчення: розробки технологічної конструкції литої або штампованої заготовки; визначення економічної ефективності застосування того або іншого способу виготовлення заготовки; розробка конструкторської документації по кресленню деталі при технологічному опрацюванні елементів форми і вилівка та оснащення штампованої заготовки; виконання інженерних розрахунків конструктивних елементів заготовок; основні методи розрахунку і конструювання литих та штампованих заготовок.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна необхідна для вивчення наступних дисциплін: Різання матеріалів -1, 2. Формоутворення поверхонь обробкою різанням. Технологія машинобудування -1, 2. Технологічна оснастка -1, 2. Устаткування механообробних цехів. Технологічне обладнання в авіабудуванні. Роботизація технологічних процесів. Функціонально-вартісний аналіз конструкцій. Складальні процеси в машинобудуванні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати основні вимоги (конструктивних, технологічних і експлуатаційних) до литих деталей і виливків, як до заготовок деталей та штампованих заготовок; властивості ливарних сплавів (фізико-хімічні, ливникові, спеціальні) та сталей і основні принципи їх вибору для виробництва заготовок;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вміти проводити аналіз технологічності литого виливка та штампованих заготовок; правильно призначати площини роз'єму опок при отриманні виливків та штампів для штампованих заготовок по кресленню деталі здійснювати вибір, розрахунок і призначення норм точності, припусків на механічну обробку, формувальних та штампувальних уклонів); самостійно працювати з літературою, технологічною документацією та стандартами, визначити тип виробництва, складність заготовки та припуски на обробку; користуватись комп'ютерними засобами інформації.
Інформаційне забезпечення	Література: основна і додаткова; ресурси інформаційних мереж «Інтернет» для вивчення дисципліни.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 3 Ф-Каталогу

Дисципліна	К3.2 :: Оброблення композиційних та спеціальних матеріалів
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для вивчення дисципліни студенти повинні мати ґрунтовні знання з таких курсів Технологія конструкційних матеріалів та Матеріалознавство; Інженерна та комп'ютерна графіка; Механіка матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Вивчення: основних типів сучасних компонентів композитних матеріалів (КМ), спеціальних матеріалів (СМ), їх поєднання; фізико-хімічних процесів, отримання КМ і виготовлення виробів з них, обробка КМ и СМ на металорізальному обладнанні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна необхідна для вивчення наступних дисциплін: Різання матеріалів -2. Формоутворення поверхонь обробкою різанням. Проектування і виробництво заготовок. Устаткування механообробних цехів. Технологічне обладнання в авіабудуванні. Роботизація технологічних процесів. Функціонально-вартісний аналіз конструкцій. Складальні процеси в машинобудуванні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати типи і характеристики сучасних КМ і спеціальних матеріалів СМ; тенденції і напрямки їх розвитку, сфери застосування в авіаційній і космічній техніці, в машинобудуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вміти використовувати на практиці знання про сучасні КМ і СМ, процеси їх отримання, аналіз їх структур. Застосовувати отримані знання про сучасні КМ і СМ для вибору матеріалів в заданих умовах експлуатації, необхідної надійності, технологічності, економічності, довговічності, екологічних наслідків їх застосування при проектуванні технологічних процесів. Вміти використовувати технічні засоби вимірювань і контролю для цих матеріалів і процесів їх отримання і необхідного виробничого обладнання.
Інформаційне забезпечення	Література: основна і додаткова; ресурси інформаційних мереж «Інтернет» для вивчення дисципліни.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 3 Ф-Каталогу

Дисципліна	К3.3 :: Технології заготівельного виробництва
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 5 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для вивчення дисципліни студенти повинні мати ґрунтовні знання з таких курсів Технологія конструкційних матеріалів та Матеріалознавство; Інженерна та комп'ютерна графіка; Механіка матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Предметом дисципліни є основні правила проектування заготовок деталей машин, а також методи і способи їх виготовлення
Чому це цікаво/треба вивчати	Засвоєння принципів сучасних прогресивних методів та способів виготовлення заготовок деталей машин, методики проектування, упровадження ресурсозберігаючих, маловідходних та безвідходних технологічних процесів, вибору обладнання та оснащення для їхнього виробництва
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - згідно із заданими вихідними даними та кресленням деталі вибрати раціональний метод та спосіб виготовлення заготовки; - розрахувати розміри заготовки; - вибрати допустимі відхилення на виготовлення заготовки; - призначити технічні вимоги на виготовлення; - виконати креслення заготовки; - скласти маршрут технологічного процесу виготовлення заготовки;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	підготовка студентів до виконання розділів, пов'язаних з проектування заготовки деталі в курсовому проектуванні з дисципліни «Технологія машинобудування» та дипломному; підвищення рівня інженерної підготовки студентів; прищеплення студентам навичок конструкторської проектної роботи; навчання та розвиток у студентів проведення наукового, економічного аналізу при прийнятті рішень, що пов'язані з проектування заготовок деталей машин
Інформаційне забезпечення	Література: основна і додаткова; ресурси інформаційних мереж «Інтернет» для вивчення дисципліни.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 4 Ф-Каталогу

Дисципліна	K4.1 :: Конструювання та технології виготовлення деталей з листових матеріалів
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання CAD – системи (SolidWorks) на початковому рівні, для повноцінного освоєння дисципліни в подальшому
Що буде вивчатися	<p>В даному курсі буде вивчатися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основні принципи побудови деталей з листових матеріалів методами згинання та витяжки. - Дослідження на міцність, втому, динаміку деталей. З можливістю їх подальшої модернізації для досягнення найкращого результату моделювання. - Розробка креслеників за різними стандартами (ГОСТ, ISO) - Вивчення різного роду вимірального інструменту для листових матеріалів. - Розробка оснастки для згинання деталей. <p>Розробка технологічного процесу обробки деталі за допомогою методів згинання та витяжки</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	В процесі навчання студенти матимуть змогу дізнатись нові методи побудови тривимірних деталей, провести аналіз деталей та в режимі реального часу побачити як та чи інша деталь буде поводити себе при навантаженні та в динаміці. Будуть розглянуті методи побудови композиційних матеріалів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	За результатами даного курсу студенти зможуть в повній мірі опанувати моделювання складних тривимірних деталей, які будуються методом згинання та витяжки, в повному об'ємі дізнатись всі тонкощі побудови креслеників які їм знадобляться в подальшому. Та освоїти побудову повноцінного технологічного процесу для виробництва які пробілюються на методах згинання та витяжки деталей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання студентів після закінчення даного курсу будуть спрямовані на проектування деталей методом згинання та витяжки, та проектування технологічного процесу, якими вони зможуть користуватись в подальшому.
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 4 Ф-Каталогу

Дисципліна	K4.2 :: Автоматизоване проектування
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання CAD – системи (SolidWorks) на початковому рівні, для повноцінного освоєння дисципліни в подальшому.
Що буде вивчатися	<p>В даному курсі буде вивчатися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основні принципи побудови деталей та збірок. - Розробка креслеників за різними стандартами (ГОСТ, ISO) - Вивчення різного роду вимірювального інструменту. - Вивчення методологію побудови зубчастих шестерень, зірочок шківів та їх збірок в програмному модулі Gerteg - Вивчення модулю для CAE розрахунків SolidWorks Simulation. - Вивчення модулю для газо та гідродинамічних розрахунків - SolidWorks Flow Simulation. - Проектування складних деталей методами поверхневого моделювання. <p>Розглянуті основні принципи роботи в PDM системі</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	В процесі навчання студенти матимуть змогу дізнатись нові методи побудови тривимірних деталей, провести аналіз деталей та в режимі реального часу побачити як та чи інша деталь буде поводити себе при навантаженні та в динаміці. Будуть розглянуті методи роботи групи студентів над одним проектом.
Чому можна навчитися (результати навчання)	За результатами даного курсу студенти зможуть в повні мірі опанувати моделювання складних тривимірних деталей, в повному об'ємі дізнатись всі тонкощі побудови креслеників які їм знадобляться в подальшому.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання студентів після закінчення даного курсу будуть спрямовані на проектування деталей в подальшому.
Інформаційне забезпечення	Конспект лекцій, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, лабораторія для проведення практичних навичок користування вимірювальним інструментом.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 4 Ф-Каталогу

Дисципліна	K4.3 :: Основи макропрограмування
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання курсів «Інформатика», «Вища математика», «Інженерна та комп'ютерна графіка»
Що буде вивчатися	Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей до розроблення власних комп'ютерних програм для автоматизації вирішення інженерних задач;
Чому це цікаво/треба вивчати	- розв'язувати з допомогою комп'ютерної техніки загальні технічні та спеціальні задачі технології машинобудування; - самостійно вирішувати поставлені задачі з використанням довідкової літератури
Чому можна навчитися (результати навчання)	- користуватись сучасними програмними засобами офісного призначення; - користуватись інтегрованим середовищем розробки програмного забезпечення; - розв'язувати з допомогою комп'ютерної техніки загально-інженерні та спеціальні задачі машинобудування; - користуватись відповідним програмним забезпеченням для автоматизації розрахунків;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Автоматизувати розробку програм загально інженерного та машинобудівного призначення
Інформаційне забезпечення	Конспект лекцій, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, лабораторія для проведення практичних навичок користування вимірjuвальним інструментом.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 5 Ф-Каталогу

Дисципліна	K5.1 :: Загальний устрій літаків та їх агрегатів
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання дисциплін «Механіка конструкцій», «Деталі машин і основи конструювання», «Інженерна та комп'ютерна графіка»
Що буде вивчатися	Дана навчальна дисципліна призначена для надання студентам базових знань в галузі літакобудування: склад та особливості формування сучасних авіаційних конструкцій з урахуванням умов їх експлуатації.
Чому це цікаво/треба вивчати	В результаті опанування дисципліни здобувач вищої освіти отримує знання загальних принципів побудови конструкцій різних класів літальних апаратів; методів розробки конструкторської документації та побудови комп'ютерних моделей за допомогою CAD-систем
Чому можна навчитися (результати навчання)	аналізувати технічні завдання, виконувати пошук прототипів та обирати найбільш оптимальні методи вирішення проектної задачі; визначати первинну структуру механічної конструкції літального апарата та попередні значення жорсткісних параметрів її елементів; на підставі остаточних даних про деталі конструкції, розробляти технічну документацію, яка відповідає вимогам стандартів та інших нормативних документів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Мета дисципліни – набуття студентами теоретичних знань та практичного досвіду щодо особливостей формування сучасних авіаційних конструкцій агрегатів та систем з урахуванням умов експлуатації літака.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник (практикум), конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 5 Ф-Каталогу

Дисципліна	K5.2 :: Особливості конструкції наукоємних виробів машинобудівного виробництва
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання дисциплін «Механіка конструкцій», «Деталі машин і основи конструювання», «Інженерна та комп'ютерна графіка»
Що буде вивчатися	Система і авіаційна система. Класифікація літальних апаратів. Основні елементи і основні підсистеми авіаційної системи. Системи керування. Елерони. Кермо висоти і стабілізатор. Кермо напрямку. Закрилки. Механізація крила. Автопілот.
Чому це цікаво/треба вивчати	В результаті засвоєння курсу, студент буде знати: - наукові, конструкторські, технологічні та виробничі основи створення сучасних літальних апаратів; - особливості літальних апаратів як складних наукоємних технічних систем; - основні конструктивні елементи та системи літальних апаратів;
Чому можна навчитися (результати навчання)	Завданнями вивчення навчальної дисципліни є опанування студентами: основних понять і термінології авіакосмічної галузі; основ конструкції літальних апаратів та їхніх складових; основ конструкції та функціонування двигунів; принципів класифікації сучасних літальних апаратів; загальних характеристик і конструкцій літальних апаратів, авіаційних та ракетних двигунів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- самостійно працювати з навчальною, довідковою, та науково-технічною літературою; - аналізувати наукові, виробничі та інші процеси, що є основою розвитку авіації; - адаптуватися до змісту інших базових модулів на подальших курсах підготовки
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник (практикум), конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 5 Ф-Каталогу

Дисципліна	K5.3 :: Конструктивне виконання та проектування літаків
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання дисциплін «Механіка конструкцій», «Деталі машин і основи конструювання», «Інженерна та комп'ютерна графіка»
Що буде вивчатися	Отримання знань щодо конструктивних схем літаків та силових агрегатів планеру; Загальних питань з основ проектування й розрахунків окремих вузлів літака та конструкцій на міцність
Чому це цікаво/треба вивчати	В поєднанні з курсовим та дипломним проектуванням, а також переддипломною практикою, дисципліна забезпечує практичне освоєння основ проектування й розрахунків конструкцій літальних апаратів
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - загальних принципів побудови конструкцій різних класів літальних апаратів; - методів конструювання літальних апаратів - аналізувати технічні завдання, виконувати пошук прототипів та обирати найбільш оптимальні методи вирішення проектної задачі; - проводити розрахунки основних елементів літальних апаратів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знанні, набуті студентами під час вивчення даної дисципліни, знадобляться їм: у подальшій виробничій діяльності та при виконанні курсових і дипломного проектів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник (практикум), конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 6 Ф-Каталогу

Дисципліна	К6.1 :: Мікропроцесорна техніка
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання отримані при вивченні дисциплін «Електротехніка і електроніка», «Вища математика», «Інформатика»
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - основні поняття про елементи мікропроцесорної техніки, їх функції, мету і галузь застосування; типові елементи та вузли мікропроцесорної техніки; - базові знання про представлення даних в елементах мікропроцесорної системи; основні типи операцій, що виконуються з даними; основи програмування мікропроцесорів; - основні засади застосування мікропроцесорних систем при вирішенні задач оптимізації технологічних процесів обробки деталей і складання виробів
Чому це цікаво/треба вивчати	Вимогою сучасного рівня розвитку техніки є володіння як мінімум базовими знаннями про основні засоби автоматизації, що застосовуються у всіх сферах машинобудування
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент буде знати базові принципи роботи мікропроцесорної техніки; ознайомиться з типовими мікропроцесорними пристроями; типовими процесами машинобудування що автоматизуються за допомогою мікропроцесорної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Після ознайомлення з курсом студент зможе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно вибирати мікропроцесорні компоненти; - правильно сполучати мікропроцесорні компоненти; - правильно експлуатувати мікропроцесорні пристрої; - застосовувати інженерні методи проектування і конструювання мікропроцесорних пристроїв; <p>користуватися сучасними методами налагодження апаратних засобів і програмного забезпечення мікропроцесорних пристроїв.</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник (практикум), конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 6 Ф-Каталогу

Дисципліна	К6.2 :: Основи апаратних засобів автоматизації
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з дисциплін «Електротехніка і електроніка», «Вища математика», «Інформатика»
Що буде вивчатися	Предметом вивчення є базові принципи функціонування апаратних засобів автоматизації, а саме: основні принципи функціонування, математичне підґрунтя функціонування апаратних засобів, типові приклади автоматизації операції і процесів машинобудування, основи програмування апаратних засобів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Апаратні засоби автоматизації є базовим елементом будь-якої складної технічної системи в машинобудуванні. Студент повинен мати знання з курсу і набути навички для конкурсної переваги на ринку праці і успішного працевлаштування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - основні принципи роботи апаратних засобів автоматизації; - типові апаратні засоби, їх модель використання; - характерні процеси машинобудування що автоматизуються; - основні принципи програмування і налагодження апаратних засобів автоматизації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - правильно вибирати апаратні засоби автоматизації; - правильно сполучати компоненти автоматизації; - правильно експлуатувати апаратні засоби; - використовувати інженерні методи проектування і конструювання апаратних засобів автоматизації; - використовувати сучасні методи налагодження апаратних засобів і програмного забезпечення апаратних засобів автоматизації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 6 Ф-Каталогу

Дисципліна	К6.3 :: Основи мікроконтролерної техніки
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання отримані при вивченні дисциплін «Електротехніка і електроніка», «Вища математика», «Інформатика»
Що буде вивчатися	Мета дисципліни – дати важливий об'єм актуальних технічних знань і практичних навичок в галузі застосування мікроконтролерної техніки для управління, контролю та діагностики виробничими процесами в машинобудуванні
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є прикладною дисципліною, що вивчає основи цифрової електроніки, мікропроцесорних систем управління технічними об'єктами та їх діагностики, зокрема в металообробці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– основні поняття про елементи мікропроцесорної техніки, їх функції, мету і галузь застосування; типові елементи та вузли мікропроцесорної техніки; – базові знання про представлення даних в елементах мікропроцесорної системи; основні типи операцій, що виконуються з даними; основи програмування мікропроцесорів; – основні засади застосування мікропроцесорних систем при вирішенні задач оптимізації технологічних процесів обробки деталей і складання виробів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розглядаються такі найважливіші поняття, як основи цифрової (дискретної) електроніки, елементна база мікропроцесорних систем, засоби сполучення реальних об'єктів з мікро-ЕОМ, засоби відтворення та передачі інформації тощо.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 7 Ф-Каталогу

Дисципліна	K7.1 :: Різальний інструмент
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з навчальних дисциплін загального та професійного циклів підготовки, а саме: “Вища математика”, “Лінійна алгебра і аналітична геометрія”, “Інформатика”, “Інженерна та комп’ютерна графіка”, “Механіка матеріалів і конструкцій”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - класифікація, призначення і принципи роботи стандартних інструментів - геометричні параметри різальної частини металорізальних інструментів - основні залежності і взаємозв’язки між геометрією різальних інструментів та їх впливом на процес оброблення деталей, на їх точність, шорсткість і якість поверхневого шару - характеристики інструментальних матеріалів, правила вибору інструментального матеріалу, вплив на продуктивність і якість обробки - профілювання спеціальних інструментів - загальні принципи побудови інструментального забезпечення верстатів з числовим програмним управлінням і автоматичних ліній
Чому це цікаво/треба вивчати	Неможливо виготовити деталь у відповідності до вимог не забезпечивши оптимальний вибір різального інструменту. Розробка технологічних процесів пов’язана з доцільним вибором і створенням більш досконалого технологічного обладнання, засобів інструментального забезпечення, механізації та автоматизації виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - вирішувати завдання, пов’язані з раціональною експлуатацією різальних інструментів у різних умовах виробництва - обґрунтовано обирати із набору стандартних необхідні різальні інструменти, виходячи із заданих вимог якості деталей та умов їх оброблення - проектувати спеціальні фасонні різальні інструменти
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - самостійно працювати з літературою, технічною документацією та стандартами - здійснювати інструментальне забезпечення технологічних процесів: обґрунтовано вибирати тип різального інструмента для заданого технологічного процесу, проектувати інструмент і правильно його експлуатувати
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник: електронне видання URL http://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=181058 Навчально-методичний комплекс Google Класс URL https://classroom.google.com/c/MTkxNTE3ODMxNDVa
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 7 Ф-Каталогу

Дисципліна	K7.2 :: Засоби оброблення різанням
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з навчальних дисциплін загального та професійного циклів підготовки, а саме: “Вища математика”, “Лінійна алгебра і аналітична геометрія”, “Інформатика”, “Інженерна та комп’ютерна графіка”, “Механіка матеріалів і конструкцій”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - теорія формоутворення поверхонь деталей і різальних інструментів; - основні залежності і взаємозв’язки між геометрією різальних інструментів та геометрією деталі, їх впливом на процес оброблення деталей, на їх точність, шорсткість і якість поверхневого шару; - вибір, проектування та розрахунок металорізального інструменту, як загального, так і спеціального призначення; - застосування різального інструмента у автоматизованому виробництві.
Чому це цікаво/треба вивчати	- Розробка технологічних процесів пов’язана з доцільним вибором і створенням більш досконалого технологічного обладнання, засобів інструментального забезпечення, механізації та автоматизації виробництва. Обґрунтовано обирати і проектувати різноманітні конструкції різальних інструментів для сучасних металообробних систем є складовою технологічного підготовки виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - принципів і алгоритмів вирішення типових задач формоутворення інструмента із застосуванням ЕОМ; - принципів і алгоритмів побудови сучасних інструментальних систем; - методичних підходів, аналітичних методів розрахунку, які є загальними і дозволяють вирішувати всі питання проектування інструмента комплексно; - вирішувати питання про застосування різального інструмента у автоматизованому виробництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - користуватись алгоритмами і результатами розрахунків, отриманих на ЕОМ в галузі інструментального забезпечення технологічних процесів; - обґрунтовано обирати і проектувати різноманітні конструкції різальних інструментів для сучасних металообробних систем.
Інформаційне забезпечення	<p>Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник: електронне видання URL</p> <p>http://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=181058</p> <p>Навчально-методичний комплекс Google Класс</p> <p>URL:https://classroom.google.com/c/MTkxNTE3ODMxNDVa</p>
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 7 Ф-Каталогу

Дисципліна	K7.3 :: Засоби формоутворення деталей машин з неметалічних матеріалів
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з навчальних дисциплін загального та професійного циклів підготовки, а саме: “Вища математика”, “Лінійна алгебра і аналітична геометрія”
Що буде вивчатися	Метою кредитного модуля є формування у студентів здатності ефективно використовувати САПР в галузі інструментального виробництва і грамотно проектувати різноманітні конструкції різальних інструментів для сучасних металообробних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	<ul style="list-style-type: none"> - вирішувати завдання, пов’язані з раціональною експлуатацією різальних інструментів у різних умовах виробництва; - обґрунтовано обирати із набору стандартних необхідні різальні інструменти, виходячи із заданих вимог якості деталей та умов їх оброблення; - проектувати фасонні різальні інструменти.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - принципів, методик і алгоритмів вирішення типових задач профілювання інструмента із застосуванням САПР; - принципів, методик і алгоритмів побудови сучасних САПР; - методичних підходів, аналітичних методів розрахунку, які є загальними і дозволяють вирішувати всі питання проектування інструмента комплексно; - вирішувати питання про застосування різального інструмента у автоматизованому виробництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - проектувати та розраховувати металорізальні інструменти, як загального, так і спеціального призначення; - строго формалізувати та визначати критерії оптимізації; - користуватись алгоритмами і результатами розрахунків, отриманих на САПР; - вирішувати питання формоутворення поверхонь інструментів; - проектувати фасонні різальні інструменти.
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, презентації до курсу, завдання для виконання практичних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8 Ф-Каталогу

Дисципліна	K8.1 :: Основи наукових досліджень
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики
Що буде вивчатися	Закономірності і методологія наукового шляху пізнання
Чому це цікаво/треба вивчати	Уміння бачити причини, тенденції, рушійні сили в нібито безладній суміші інформації і користатися цим знанням, що дозволить керувати чи використовувати процеси, а не піддаватись ним
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримання навиків з постановки і формалізації наукової проблеми («Формалізація прикладної наукової задачі»; «Формування дерева цілей»; «Діаграма Ісікава: визначення сукупності факторів»). Знання класифікації, обмежень і проблем методів оптимізації. Постановка і розв'язання задач оптимізації деяких класів: лінійне, нелінійне та динамічне програмування, мережне планування, багатокритеріальна оптимізація та задач на марківських та поглинаючих ланцюгах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та вміння знадобляться при подальшому навчанні при вивченні курсів пов'язаних з математичним моделюванням і оптимізацією, при виконанні бакалаврської та магістерської роботи. Крім того, уміння розбиратися з проблемами за допомогою наукової методології допоможе розуміти і розв'язувати їх (проблеми) як в подальшій роботі, так і в соціальній сфері (особистому житті).
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, питання і завдання до заліку
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8 Ф-Каталогу

Дисципліна	К8.2 :: Дискретні виробничі процеси
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики
Що буде вивчатися	Дискретна математика
Чому це цікаво/треба вивчати	Курсу вищої математики, який базується на вивчення безперервних і детермінованих процесів недостатньо для розуміння і застосування сучасних методів моделювання, оптимізації і керування сучасними системами, більшість яких є дискретними
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: основних понять та математичного апарату математичної логіки, теорії множин, графів, алгоритмів, кінцевих автоматів; уміння: розв'язання задач з вказаних розділів дискретної математики, формалізування процесів і об'єктів технології машинобудування для опису і моделювання їх засобами дискретної математики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосовувати апарат дискретної математики для формалізації, моделювання і оптимізації як процесів технології машинобудування, так і процесів в інших галузях науки і техніки; Розуміти принципи, на яких ґрунтуються сучасні системи моделювання і оптимізації, уміти формалізувати задачу для їх правильного використання. Це необхідно для ефективного використання сучасних програмних систем і верстатів, багато з яких мають вбудовані системи моделювання і оптимізації
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, питання і завдання до заліку
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8 Ф-Каталогу

Дисципліна	K8.3 :: Основи проведення експериментальних досліджень
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є формування у студентів здатностей до системної постановки при вирішенні прикладних задач та правильного застосування методи математичної статистики і теорії планування експериментів для розв'язання інженерних задач
Чому це цікаво/треба вивчати	Будуть вивчатись: основні поняття математичної статистики; теорії планування експериментів; багатфакторного регресійного аналізу;
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – формалізації в системній постановці (багатфакторній та багатокритеріальній) прикладних задач, які виникають в технології машинобудування; – планування дослідницького експерименту з метою отримання максимум надійної інформації при обмеженнях на ресурси; – проведення багатокритеріальної компромісної оптимізації; – смислового аналізу та інтерпретації одержаних результатів; – чітко, ясно і аргументовано викладати наукову інформацію та свої висновки;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	розв'язання дослідницьких задач в технології машинобудування з застосуванням методів математичної статистики і теорії планування експериментів; підготовки науково-технічного звіту за результатами досліджень.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, питання і завдання до заліку
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 9 Ф-Каталогу

Дисципліна	K9.1 :: Термообробка та покриття
Кафедра	Лазерної техніки та фізико-технічних технологій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базується на знаннях Інженерної та комп'ютерної графіки, Загальної фізики, Хімії та Матеріалознавства.
Що буде вивчатися	Особливості термічних, хіміко-термічних методів обробки матеріалів, нанесення покриттів з використанням висококонцентрованих потоків енергії та електрохімічних покриттів, фізичні та фізико-хімічні процеси зміни властивостей поверхні при електроерозійній, електрохімічній, ультразвуковій, електронно-променевої, лазерній, плазмовій та комбінованих методах обробки матеріалів, технологічні операції і режими їх виконання, технологічні характеристики процесів, робочі середовища, інструмент та обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є базою для освоєння фізичної суті процесів, методів керування ними, технологічних характеристик та обладнання, виконання проектування раціональних і економічних технологічних процесів, конструювання нових машин та приладів тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент навчиться вирішувати системи типових задач діяльності для виконання виробничих функцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і вміння дадуть можливість майбутнім фахівцям визначати технологічні характеристики процесів оброблення матеріалів і нанесення покриттів із застосуванням термічних, хіміко-термічних, електричних, електрохімічних, акустичних, хімічних і комбінованих методів, а також технологічних процесів, що змінюють структуру, стан і властивості поверхні, з використанням висококонцентрованих потоків енергії, електричного розряду, анодного насичення, коливань ультразвукової частоти або їх комбінованої дії.
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручник, презентації до курсу, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 9 Ф-Каталогу

Дисципліна	K9.2 :: Електрофізичні та електрохімічні методи обробки
Кафедра	Лазерної техніки та фізико-технічних технологій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базується на знаннях Інженерної та комп'ютерної графіки, Загальної фізики, Хімії та Матеріалознавства.
Що буде вивчатися	Особливості електрофізичних та електрохімічних методів обробки матеріалів, фізичні та фізико-хімічні процеси при електроерозійній, електрохімічній, ультразвуковій, електронно-променевої, лазерній, плазмовій та комбінованих методах обробки матеріалів, технологічні операції і режими їх виконання, технологічні характеристики процесів, робочі середовища, інструмент та обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є базою для освоєння фізичної суті процесів, методів керування ними, технологічних характеристик та обладнання, виконання проектування раціональних і економічних технологічних процесів, конструювання нових машин, приладів тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент навчиться вирішувати системи типових задач діяльності для виконання виробничих функцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і вміння дадуть можливість майбутнім фахівцям визначати технологічні характеристики процесів оброблення матеріалів із застосуванням електричного розряду, висококонцентрованих потоків енергії, анодного розчинення, коливань ультразвукової частоти або їх комбінованої дії.
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручник, презентації до курсу, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 9 Ф-Каталогу

Дисципліна	К9.3 :: Фізичні основи лазерної обробки матеріалів
Кафедра	Лазерної техніки та фізико-технічних технологій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики та фізики
Що буде вивчатися	Фізичні процеси, які мають місце при використанні лазерного випромінювання в якості технологічного інструменту. Детально вивчаються спеціальні задачі теорії теплопровідності, плавлення та випаровування, моделі лазерного руйнування. Окремо розглядаються процеси лазерного різання безперервним та імпульсно-періодичним випромінюванням, параметри газолазерного різання, вплив енергетичних, оптичних та газодинамічних параметрів на процеси лазерного різання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна «Фізичні основи лазерної обробки матеріалів» є базовою для всіх технологічних курсів за освітньо-професійною програмою "Лазерна техніка та комп'ютеризовані процеси фізико-технічної обробки матеріалів". Без отриманих в цьому курсі знань студенту годі сподіватися на власну подальшу фаховість
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розраховувати та вимірювати параметри технологічних процесів взаємодії випромінювання з речовиною; розрахувати температуру металу при дії на нього лазерного джерела теплоти в заданій точці та в заданий момент часу, залежно від типу теплової задачі, оцінити критичну для фазових переходів густину потужності, розрахувати параметри руйнування під дією лазерного випромінювання, розрахувати параметри лазерної різки металів безперервним та імпульсно-періодичним випромінюванням, розрахувати оптимальні енергетичні, оптичні та газодинамічні параметри лазерного різання
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність застосовувати методи стандартних випробувань щодо визначення фізико-механічних властивостей та технологічних показників використовуваних матеріалів і готових виробів. Здатність застосовувати сучасні методи для розроблення маловідходних, енергозберігаючих та екологічно чистих машинобудівних технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф та стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у машинобудуванні
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручник, презентації до курсу, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 10 Ф-Каталогу

Дисципліна	K10.1 :: Роботизація технологічних процесів
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з теоретичної механіки, технології машинобудування, деталей машин, теорії механізмів і машин
Що буде вивчатися	Промислова робототехніка, технологічні процеси виготовлення виробів машино- та приладобудування в умовах роботизованого виробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Значення використання промислових роботів у різних галузях народного господарства, особливо у машинобудуванні, важко переоцінити. Сучасний етап промислового і економічного розвитку України значною мірою визначається технологічним рівнем машинобудування, використанням у різних сферах виробництва промислових роботів і ступенем впровадження роботизованих технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - розуміння основних аспектів та специфіки використання промислових роботів у машинобудуванні; - знання основ промислової робототехніки; - знання основних можливостей промислових роботів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знанні, набуті студентами під час вивчення даної дисципліни, знадобляться їм: <ul style="list-style-type: none"> - у подальшій виробничій діяльності; - при виконанні курсових та дипломного проєктів; - для найкращого засвоєння матеріалів дисциплін “Складальні процеси в машинобудуванні”, “Технологічні основи гнучких автоматизованих виробництв”, “Проектування автоматизованих виробництв” та інших спеціальних дисциплін.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, презентації лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 10 Ф-Каталогу

Дисципліна	К10.2 :: Системне проектування у машинобудуванні
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	базується на наступних дисциплінах: вища математика; спеціальні розділи математики, інформатика
Що буде вивчатися	Метою викладання дисципліни є засвоєння студентами теоретичних знань з системного аналізу систем як методологічної основи аналізу та моделювання складних технічних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Мати знання з теорії систем; моделювання складних ієрархічних систем; ознак класифікації систем і моделей систем з точки зору їх дослідження як об'єктів комп'ютеризації; характеристик та основних властивостей складних ієрархічних систем. Оволодіти умінням: проводити декомпозицію, аналіз і синтез систем; проводити збір та систематизацію даних про об'єкт та його діяльність; застосування системного підходу
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основні поняття системного аналізу та систем Моделювання в системному аналізі Метод аналізу ієрархій Методи дерева цілей, функціонального аналізу
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оволодіння знаннями з системного аналізу дозволить студенту реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами та процесами, за допомогою комп'ютерної техніки.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, презентації лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 10 Ф-Каталогу

Дисципліна	K10.3 :: Системи керування технологічним обладнанням
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з курсів «Технологія машинобудування»
Що буде вивчатися	основні залежності, які виникають при виконанні ТПВ для робототехнічних комплексів; проектуванні маршрутних і операційних ТП із застосуванням методів траєкторних оптимізації робочих і холостих переміщень; розробці технічної документації на маршрутні й операційні ТП; виконанні заходів щодо підвищення точності і продуктивності обробки, зниження трудомісткості проектування ТП і програмування
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи числового програмного керування; Конструктивно-технологічні особливості робототехнічних комплексів; Алгоритмічне забезпечення робототехнічних комплексів; Методи проектування маршрутних ТП; Склад і вимоги до технологічного оснащення робототехнічних комплексів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Правильно обґрунтувати і розробити ТП для робототехнічних комплексів; Навички програмування, кодування і запису керуючих програм
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знанні, набуті студентами під час вивчення даної дисципліни, знадобляться їм: у подальшій виробничій діяльності та при виконанні курсових і дипломного проєктів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, презентації лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 11 Ф-Каталогу

Дисципліна	K11.1 :: Складальні процеси в машинобудуванні
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з курсів «Технологія машинобудування», «Деталі машин і основи конструювання», «Метрологія, стандартизація і сертифікація»
Що буде вивчатися	Основні відомості про технологічну підготовку авіа- та машинобудівного виробництва; типи виробництва і організаційні форми складання машин; структура технологічного процесу та супровідна документація; нормування складальних робіт; основні операції підготовки деталей до складання; методи складання роз'ємних і нероз'ємних з'єднань; методи складання різьбових, пресових, пластично-деформованих з'єднань, з'єднання паянням, клеєм, зварюванням; складання типових вузлів машин і механізмів; аналіз точності процесу складання
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний спеціаліст з технології авіа- та машинобудування повинен знати крім різних методів обробки деталей та проектування заготовок ще і підходи до проектування технології складання виробів, особливості технологічної підготовки складального виробництва та обладнання, пристрої і інструмент, які використовуються при виконанні складальних робіт
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - спроектувати 3D модель складального виробу; - виконати розмірно аналіз складальної одиниці; - встановити методами повної та неповної взаємозамінності допуски та граничні відхилення лінійних розмірів деталей, що входять в складальну одиницю; - розробити креслення складальної одиниці; - розробити схему і маршрутний технологічний процес складання виробу; - розрахувати умови утворення з'єднання; - обрати інструмент і пристрій для реалізації з'єднання; - нормувати технологічний процес;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	вивчити особливості технологічної підготовки авіа- та машинобудівного виробництва в частині проектування технології складання, з метою у подальшому самостійно у виробничих умовах застосовувати отримані знання для правильного проектування технологічних процесів складання
Інформаційне забезпечення	Силабус , Конспект лекцій, презентації, відеоматеріали
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 11 Ф-Каталогу

Дисципліна	K11.2 :: Автоматизація технологічних процесів
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з курсів «Технологія машинобудування», «Деталі машин і основи конструювання», «Метрологія, стандартизація і сертифікація»
Що буде вивчатися	ознайомлення з основними поняттями автоматизації та автоматичних систем управління; вивчення типових елементів і систем автоматичного управління, їх параметрів і характеристик, загальних принципів побудови, функціонування, призначення і використання та ознайомлення з методами їх аналізу, синтезу і корекції; ознайомлення з сучасними рішеннями в області автоматизації технологічних процесів
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою дисципліни є формування необхідного рівня теоретичної і практичної підготовки студентів для грамотного використання ними знань основ автоматизації та автоматичних систем управління при освоєнні суміжних дисциплін та у майбутній професійній діяльності, де потребуються теоретичні знання і практичні навички з застосування комп'ютерної інженерії та комп'ютерно-інтегрованих технологій для вирішення прикладних завдань в різноманітних виробничих і технологічних процесах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	проводити аналіз технологічних процесів і за його результатами складати математичні моделі об'єктів управління та систем їх автоматизації; обґрунтовано вибирати технічні засоби автоматичних систем управління
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знанні, набуті студентами під час вивчення даної дисципліни, знадобляться їм: у подальшій виробничій діяльності та при виконанні курсових і дипломного проєктів.
Інформаційне забезпечення	Силабус , Конспект лекцій, презентації, відеоматеріали
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 11 Ф-Каталогу

Дисципліна	K11.3 :: Оснастка автоматизованого виробництва
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з курсів «Технологія машинобудування», «Деталі машин і основи конструювання», «Метрологія, стандартизація і сертифікація»
Що буде вивчатися	Мета дисципліни – вивчення конструкцій пристроїв та принципів вибору стандартизованої і розробки нескладної спеціальної технологічної оснастки, щоб у подальшому самостійно у виробничих умовах технічно грамотно та ефективно вирішували завдання оснащення операцій механічної обробки прогресивною технологічною оснасткою
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент отримає знання обґрунтувати та вибрати стандартну систему технологічної оснастки, ефективну в заданих умовах виробництва; розробити конструкцію нескладного спеціального пристрою; користуватися стандартами та нормами при синтезі конструкцій оснастки; оцінити похибки базування та шляхи їх зменшення; створити компоновку пристрою
Чому можна навчитися (результати навчання)	основних закономірностей теорії базування заготовок і виробів в пристроях; правил та порядку вибору технологічної оснастки та методики її розробки; методик вибору доцільного варіанта конструкції оснастки з ряду альтернативних варіантів; методики економічного обґрунтування доцільності вибраної чи розробленої конструкції оснастки; засвоїти сучасні методи розробки оснастки у відповідності до поставлених технологічних, організаційних та інших виробничих задач; знання методик оцінки допустимих значень похибок установки заготовок чи виробів в пристроях
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знанні, набуті студентами під час вивчення даної дисципліни, знадобляться їм: у подальшій виробничій діяльності та при виконанні курсових і дипломного проектів.
Інформаційне забезпечення	Силабус , Конспект лекцій, презентації, відеоматеріали
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 12 Ф-Каталогу

Дисципліна	K12.1 :: Верстати та обладнання з ЧПК
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з дисциплін: Вища математика, Інженерна та комп'ютерна графіка, Хімія, Загальна фізика, Теоретична механіка, Технологія конструкційних матеріалів, Інформатика, Матеріалознавство, Механіка матеріалів і конструкцій, Теорія механізмів і машин, Метрологія, стандартизація і сертифікація, Технологія машинобудування.
Що буде вивчатися	Техніко-економічні показники та критерії працездатності. Основні вузли і механізми верстатних систем. Керування верстатами, засоби для контролю, діагностики та адаптивного керування верстатним устаткуванням. Призначення, компоновки, функціональні можливості, особливості конструкцій верстатів: верстати токарної групи; фрезерні та багатоцільові верстати для обробки корпусних деталей; свердлильні й розточувальні верстати; протяжні верстати; верстати з електрофізичними і електрохімічними методами обробки; верстати для абразивної обробки; зубообробні верстати для обробки зубчастих. Автоматичні лінії; гнучкі виробничі системи. Обладнання інструментального виробництва. Основи метрологічного забезпечення виробництва. Відтворення одиниць фізичних величин і передача їх розмірів. Вимірювання фізичних величин та обробка результатів вимірювань. Засоби вимірювання, їх характеристики. Метрологічна служба підприємства, її завдання та функції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інженер-механік повинен знати основні типи сучасних металорізальних верстатів та обладнання, їх конструкції, призначення, технологічні можливості, тенденції розвитку та методи проектування вузлів. Виготовлення деталей на верстах вимагає відповідного виконання заходів з метрологічного забезпечення виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вміти вибирати необхідне обладнання для заданих умов виробництва з урахуванням його технологічних можливостей та економічної доцільності, виконувати розрахунок конструктивних елементів та параметрів налаштування металорізальних верстатів. Вміти правильно вибирати засоби, методи та методики вимірювань, виконувати розрахунки похибок вимірювання для досягнення заданої точності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення навчальної дисципліни дозволить виконувати аналіз принципу дії та конструкцій вузлів і механізмів, що є основою вибору, розрахунку, обслуговування і експлуатації верстатного і робототехнічного обладнання. В результаті вивчення дисципліни студенти отримують знання з проектування нового обладнання та оцінки показників працездатності існуючого обладнання. Набуті знання дозволять студентам вирішувати завдання метрологічного забезпечення машинобудівного виробництва. Використовувати засоби інформаційних технологій в задачах технічної підготовки виробництва.
Інформаційне забезпечення	Силабус, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 12 Ф-Каталогу

Дисципліна	K12.2 :: Технологічне обладнання в авіабудуванні
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з дисциплін: Вища математика, Інженерна та комп'ютерна графіка, Хімія, Загальна фізика, Теоретична механіка, Технологія конструкційних матеріалів, Інформатика, Матеріалознавство, Механіка матеріалів і конструкцій, Теорія механізмів і машин, Метрологія, стандартизація і сертифікація, Технологія машинобудування.
Що буде вивчатися	Класифікація верстатів, їх характеристики та показники працездатності. Формоутворення поверхонь на верстатах. Основні вузли і механізми верстатних систем. Верстати токарної групи; верстати фрезерної групи; верстати свердлильної групи; верстати шліфувальної групи; верстати протяжні, довбальні, стругальні; верстати з електрофізичними і електрохімічними методами обробки; Верстати з числовим програмним керуванням, автоматичні лінії; гнучкі виробничі системи. Відтворення одиниць фізичних величин і передача їх розмірів. Вимірювання фізичних величин та обробка результатів вимірювань Засоби вимірювання та контролю в інструментальному виробництві.
Чому це цікаво/треба вивчати	У практичній діяльності інженера постійно виникають завдання з вибору продуктивного, надійного та економічного технологічного обладнання, а також засобів вимірювання фізичних величин. Інженер-механік повинен знати основні типи сучасних металорізальних верстатів та обладнання, їх конструкції, призначення, технологічні можливості, тенденції розвитку та методики проектування вузлів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати класифікацію верстатів, їх техніко-економічні показники, формоутворення на верстатах, основні вузли і механізми металорізальних верстатів, керування верстатами. Виконувати аналіз компонування, структурних кінематичних схем, габаритів робочого простору, технологічних можливостей верстатів різних груп. Правильно вибирати засоби вимірювальної техніки та методики проведення вимірювань. Вміти оцінити точність отриманих результатів та у разі необхідності розробляти шляхи досягнення заданої точності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вирішувати питання з проектування та експлуатації верстатного устаткування, включаючи налагодження верстатів, перевірку їх геометричної точності, ремонту і обслуговування верстатів. Вміти вибирати обладнання, інструмент та інші засоби технологічного оснащення та автоматизації для реалізації виробничих і технологічних процесів. Знати принцип дії та особливості застосування засобів вимірювальної техніки, методів та методик виконання вимірювань і контролю. Розробляти та виконувати заходи для забезпечення якості машинобудівної продукції.
Інформаційне забезпечення	Силабус, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 12 Ф-Каталогу

Дисципліна	K12.3 :: Обладнання автоматизованого виробництва
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 7 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
Що буде вивчатися	основні відомості про верстати-автомати та їх використання для виготовлення деталей машин в умовах серійного виробництва а також про верстати з ЧПК та їх можливості в сучасному машинобудуванні з використанням сучасних систем програмування, інструментального забезпечення
Чому це цікаво/треба вивчати	Основна причина: сучасний конструктор повинен мати універсальну підготовку, особливо з огляду на поширення невеликих підприємств малого та середнього бізнесу, в яких інженерний працівник повинен вирішувати різноманітні поточні питання, що можуть відноситись до різних областей знань, оскільки на таких підприємствах кількість адміністративних і технічних працівників обмежена.
Чому можна навчитися (результати навчання)	розуміти принципи будови сучасних верстатів, що використовуються для різних видів оброблювання; ☑ вивчити особливості конструкції цих верстатів та їх можливості, що дозволить експлуатувати ці верстати з максимальною продуктивністю та якістю виготовлених деталей; ☑ вміння розуміти принципи побудови систем програмування та їх можливості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	користуватись довідковою літературою та комп'ютерними засобами інформації про особливості верстатів різних виробників; ☑ виконувати порівняльний аналіз різних конструкцій автоматизованих верстатів з метою вибору найбільш прогресивних та економічних для реалізації заданого технологічного процесу з використанням надійних транспортних засобів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальні посібники, методичні вказівки до виконання лабораторних/практичних робіт, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 13 Ф-Каталогу

Дисципліна	K13.1 :: Основи алгоритмічного програмування CAD систем
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні наукові знання курсів математики і фізики, інформатика.
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися основи програмної настройки САПР систем , використання Autodesk Inventor API для створення власних бібліотечних модулів, що призначені для автоматизації побудов в CAD системах
Чому це цікаво/треба вивчати	Інтегроване середовище розробки в САПР системах надають можливість здобуття знань та навичок програмування . А також є можливість використати не тільки для поліпшення наявних інструментів продукту, але і для створення абсолютно нових. Також автоматизувати повторювані, трудомісткі операція побудови в CAD системах і розширити основний функціонал безпосередньо в середовищі САПР програм. API(інтерфейс прикладного програмування) та можна використовувати для створення власних інструментів і функцій, які підключаються безпосередньо до САПР, розширюючи його функціональні можливості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дозволяє навчитися розробляти на VB.NET, C# частин програм, які використовує API. Зможете бібліотеки в САПР системах для автоматизація конструкторської та технологічної підготовки виробництва
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Курс дозволяє здобути знання та навички для інтегроване середовище розробки в САПР системах . Дозволяє створювати інструмент управління видимістю груп компонентів збірки в САПР. Створювати новий та зручний інтерфейс для САПР для розробляємих модулів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, контрольні завдання, презентації лекцій
Форма проведення занять	Силабус, презентації лекцій, методичні вказівки до практичних робіт
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 13 Ф-Каталогу

Дисципліна	K13.2 :: Проектування штампів і прес-форм
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	базується на наступних дисциплінах: Вища математика; Технологія конструкційних матеріалів; Нарисна геометрія і інженерна графіка; Деталі машин і основи конструювання
Що буде вивчатися	Проектування штампів і прес-форм, що використовуються при виробництві деталей та напівфабрикатів методом лиття полімерів
Чому це цікаво/треба вивчати	Виклики сьогодення вимагають нової ініціативної, творчої людини, що зможе самостійно засвоїти відомості про проектування та використання з проектування штампів та прес-форм для методів литва полімерами
Чому можна навчитися (результати навчання)	основні досягнення у галузі проектування штампів і прес-форм; існуючі технологічні процеси виробництва деталей методами литва полімерами; існуючі методики розв'язання задач формоутворення;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	користуватись довідковою літературою та комп'ютерними засобами інформації; аналітично та чисельно представити процеси виробництва деталей методами литва полімерами; розрахувати і розробляти технологічний процес і виділити його особливості для конструювання штампів або прес-форми;
Інформаційне забезпечення	Силабус, контрольні завдання, презентації лекцій
Форма проведення занять	Силабус, презентації лекцій, методичні вказівки до практичних робіт
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 13 Ф-Каталогу

Дисципліна	K13.3 :: Технології швидкого прототипування
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	базується на наступних дисциплінах: Вища математика; Технологія конструкційних матеріалів; Нарисна геометрія і інженерна графіка; Деталі машин і основи конструювання
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися основні технології швидкого прототипування виготовлення прототипів деталей та продуктів для дослідження їх функціональних, естетичних, тактильних властивостей. Такими методами швидкого прототипування є технології адитивного виробництва та оброблення на верстатах з ЧПК
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні технології швидкого прототипування дозволяють дуже швидко отримати або функціональний об'єкт, або готовий дослідний зразок на етапах розроблення продукту. Такі об'єкти слугують для наочного та тактильного сприйняття продукту, що знаходиться ще на стадії розроблення. Прототипування може значно скоротити час та затрати на розроблення продукту та випуск його на ринок.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та практичні основи швидкого прототипування продукту, що включає основні дані про: <ul style="list-style-type: none"> - створення функціональних та візуальних прототипів; - вибір технології та етапів створення прототипу; - технології 3D друку, які використовуються для швидкого прототипування; - технології оброблення на фрезерних верстатах з ЧПК при створенні прототипів; - технології оброблення на контурних верстатах з ЧПК при створенні прототипів; - технології створення прототипів з листового матеріалу; - технології створення оснащення для швидкого прототипування; - методи та способи доведення прототипів та надання їм особливих властивостей; - створення CAD моделей прототипів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Завдяки вивченню дисципліни «Технології швидкого прототипування» можна створювати прототипи для оцінки ергономіки, дизайну, функціональності нових продуктів, створювати спеціальне технологічне оснащення та економити значний час та гроші при виводі нового продукту на ринок як на етапах розробки, так і на етапах підготовки виробництва.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, методичні вказівки до практичних та лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 14 Ф-Каталогу

Дисципліна	K14.1 :: Теоретичні основи формоутворення поверхонь
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	базується на наступних дисциплінах: Інженерна та комп'ютерна графіка; Вища математика; Теоретична механіка; Технологія машинобудування
Що буде вивчатися	Теорію, способи, методи отримання заданих поверхонь при механічній обробці
Чому це цікаво/треба вивчати	Ви зможете, визначити вихідні інструментальних поверхонь, що обмежують робочі формоутворюючі поверхні інструментів призначені для обробки заданих поверхонь деталей машин. - визначити умови формоутворення, дотримання яких забезпечує обробку заданої поверхні деталі відповідно до креслення; - визначення множини типів інструментів, призначених для обробки заданої поверхні деталі. - отримаєте знання, теоретичні відомості як в САМ системах визначають траєкторію інструмента
Чому можна навчитися (результати навчання)	- існуючі методиками визначення вихідної інструментальної поверхні, яка спряжена з поверхнею деталі; - існуючі методиками визначення обробленої поверхні деталі при відомих вихідній інструментальній поверхні та схемі обробки; - існуючі методиками визначення кінематичної схеми обробки відомим інструментом поверхні деталі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- за існуючими методиками та алгоритмами вирішувати задачі визначення можливих процесів формоутворення заданої поверхні деталі; - визначити параметри процесу формоутворення, що забезпечують обробку заданої поверхні у відповідності з кресленням
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, конспект лекцій, методичні вказівки до практичних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 14 Ф-Каталогу

Дисципліна	K14.2 :: Технологія виготовлення зубчастих коліс
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базується на наступних дисциплінах: Інженерна та комп'ютерна графіка; Вища математика; Технологія машинобудування
Що буде вивчатися	Вивчатись буде технологія виготовлення основних елементів зубчастого вінця коліс, а також проектування інструменту для забезпечення їх виготовлення
Чому це цікаво/треба вивчати	Зубчасті колеса є основними елементами механізмів для передачі обертального руху, поверхня вінця зубчастого колеса є складною поверхнею періодичної форми, тому формоутворення робочої поверхні зубчастих коліс завжди розглядалось окремо в рамках загальної технології машинобудування, при чому від форми поверхні інструменту залежить форма робочої поверхні колеса і тому в рамках цієї дисципліни розглядається не тільки технологія формоутворення зубчастих коліс, але й проектування формоутворюючого інструменту.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Будуть вивчатись основні методи формоутворення зубчастих коліс, а саме циліндричні зубчасті колеса, конічні прямозубі зубчасті колеса, конічні колеса з круговим зубом та черв'ячні зубчасті передачі з лінійчатими черв'яками. Також будуть вивчатись основні методи проектування інструменту для таких зубчастих передач
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти технологічний процес обробки зубчастих коліс та проектування інструменту для їх виготовлення : -циліндричні зубчасті колеса, обробка зубодовбанням та зубофрезеруванням черв'ячними фрезами; -конічні прямозубі зубчасті колеса методом обробки різцями; -конічні колеса з круговим зубом методом обробки круговою різцевою головкою; -черв'ячні передачі та особливості їх виготовлення та проектування інструменту для їх виготовлення.
Інформаційне забезпечення	Силабус, контрольні завдання, презентації лекцій
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 14 Ф-Каталогу

Дисципліна	К14.3 :: Технологія інструментального виробництва
Кафедра	Технології машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс 8 семестр
Обсяг, та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 год. (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базується на наступних дисциплінах: Інженерна та комп'ютерна графіка; Вища математика; Технологія машинобудування
Що буде вивчатися	Вивчатись буде технологія інструментального виробництва, а саме основні процеси виготовлення різального інструменту, штампів та пресформ
Чому це цікаво/треба вивчати	Це дасть можливість у формуванні комплексу професійних знань, навичок та вмінь, необхідних для практичної діяльності, зв'язаних з обґрунтованим вибором послідовності обробки різних типів інструментів, вирішення інженерних задач, що базуються на технологічних розрахунках, спрямованих на створення сучасних економічно вигідних технологічних процесів в межах сучасних спеціалізованих інструментальних виробництв
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Особливості технології виготовлення інструменту. - Інструментальні матеріали та їх особливості. - Вибір заготовок ріжучого інструменту. - Обробка базових поверхонь. - Термічна обробка інструментальних матеріалів. - Технологічні варіанти виготовлення збірних нероз'ємних та роз'ємних інструментів. - Заготівельний етап технології виготовлення інструментів. - Основні формоутворюючі технології. - Технологія утворення зубів інструменту. - Формоутворення стружкових канавок. - Шліфувальні операції. - Заточування інструменту. - Затилювання. - Підвищення працездатності ріжучого інструменту. - Технології виготовлення типових інструментів штампів та пресформ
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти технологічний процес обробки різальних інструментів та штампів і пресформ, проводити комплекс заходів що до поновлення працездатності інструмента – заточування. Призначати комплекс методів по підвищенню працездатності інструментів, покриття, зміцнюючи обробка тощо.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, методичні вказівки до практичних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік