

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського  
Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут  
Кафедра конструювання машин



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

« 02 » 20 22 р.

**Ф-каталог**  
**вибіркових навчальних дисциплін**  
для здобувачів ступеня бакалавра  
за освітньою програмою  
**«КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙН МАШИН»**  
за спеціальністю 131 Прикладна механіка

Ухвалено

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол №3 від 27 січня 2022 р.)

Вченою радою навчально-наукового  
механіко-машинобудівного інституту  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол №5 від 20 грудня 2022 р.)

КИЇВ 2022\*

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

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

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

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

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється через систему «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)». Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

**ПОРЯДОК ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН З Ф-КАТАЛОГУ НН ММІ  
студентами групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02 (набір 2020 року) кафедри  
конструювання машин на 2022/2023 навчальний рік**

1. Ознайомлення з «Положенням про порядок реалізації студентами НН ММІ КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».
2. Ознайомлення з кафедральним каталогом вибірових навчальних дисциплін (далі Ф-Каталог).
3. За два роки навчання на третьому та четвертому курсах першого (бакалаврського) рівня здобувач має обрати 14 професійних дисциплін (ОК) з циклу вільного вибору – це сім дисциплін на третьому курсі та сім дисциплін на четвертому курсі.
4. Студенти другого курсу **МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02 (набір 2020 року)** обирають дисципліни на наступний навчальний рік (на третій курс) в системі «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)»:
  - на 5 семестр – три дисципліни з шести, представлених у каталозі (табл. 1);
  - на 6 семестр – чотири дисципліни з восьми у відповідності до таблиці 1.
5. Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу у системі «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)» (контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх студентів у процедурі вибору дисциплін та коректності вибору).
6. Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожної дисципліни, враховуючи нормативну чисельність студентів у групі, яка становить для бакалаврів не більше 30 осіб та не менше 15 осіб.
7. У разі неможливості формування навчальних груп для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп.

**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)**

Таблиця 1

Семестр	Кількість вибірових ОК	Перелік ОК для вибору	Сторінка
5	3 ПВ 01, ПВ 02, ПВ 03 Всі ОК – 4 кр., залік	Механіка руйнування та трибологія	4
		Метрологічне забезпечення машинобудівного виробництва	6
		Матеріали та покриття	7
		Гідропривід та гідروпневмоавтоматика	8
		Основи технічної творчості	9
		Чисельні методи в інженерії	11
6	4 ПВ 04, ПВ 05, ПВ 06, ПВ 07 Всі ОК – 4 кр., залік	Формоутворення поверхонь та комп'ютерний інжиніринг	12
		Основи адитивного виробництва	13
		Оснастка автоматизованого виробництва	14
		Конструювання різального інструмента	15
		Системи приводів технологічного обладнання та роботів	16
		Технологічне обладнання адитивних процесів	17
		Обладнання автоматизованого виробництва	18
		Промислові роботи та робото-технічні системи	20

**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Механіка руйнування та трибологія</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекції 36 год., лабораторні роботи 36 год, СРС 48 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра	Конструювання машин, НН ММІ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з фізики, математики, матеріалознавства, технології конструкційних матеріалів.
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися основи механіки руйнування, механічних властивостей матеріалів їх міцності та запобігання руйнуванню в залежності від природи будови твердих тіл та дефектів кристалічної структури та методи керування зазначеними характеристиками.
Чому це цікаво / треба вивчати	Сучасне високоефективне автоматизоване виробництво вимагає використання різального інструменту з прогнозованими властивостями та підвищеною працездатністю, тому важливо вміти визначати оптимальні матеріали для виготовлення різального інструменту, підвищувати механічні та експлуатаційні його характеристики на різних етапах експлуатації або підготовки до експлуатації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дисципліна передбачає вивчення особливостей пружної, непружної та пластичної поведінки матеріалів, втомі, тривалої міцності, крихкого та в'язкого руйнування, руйнування при терті, основних підходів, методів, шляхів та способів підвищення працездатності реальних виробів в особливості різального інструменту, особливості сприятливого керування їх властивостями в залежності від умов їх експлуатації. Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні основи механіки руйнування та трибології, що включає основні дані про: - дефекти кристалічної будови твердих тіл та їх вплив на механічні властивості матеріалів; - напружений та деформований стан твердих тіл; - пружність, непружність, пластичність матеріалів; - тертя і зношення в вузлах і елементах конструкцій; руйнування матеріалів; - експериментальні методи дослідження механічних властивостей і руйнування матеріалів і деталей машин; - нові технології виготовлення різального інструменту, вибір оптимальної конструкції, геометрії різальної частини і умов експлуатації; - підвищення механічних і експлуатаційних характеристик швидкохідного різального інструменту; підвищення надійності і довговічності твердосплавного різального інструменту, методи його зміцнення; - спеціальні методи різання, що використовуються для підвищення працездатності різального інструменту.

**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати знання будови реальних твердих тіл для інтерпретації їх механічних властивостей, міцності, опору руйнування при експлуатації деталей для підвищення їх механічних і експлуатаційних характеристик та використовувати різноманітні, новітні методи фізичного, механічного і термічного впливу на інструмент, як з об'ємною, так і з поверхневою дією.
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Метрологічне забезпечення машинобудівного виробництва</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекції 36 год., лабораторні роботи 18 год., практичні заняття 18 год., СРС 48 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра	Конструювання машин, НН ММІ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з дисциплін: Вища математика, Інженерна та комп'ютерна графіка, Загальна фізика, Теоретична механіка, Технологія конструкційних матеріалів, Інформатика, Матеріалознавство, Метрологія, стандартизація і сертифікація.
Що буде вивчатися	Основи організації метрологічного забезпечення машинобудівного виробництва. Метрологічна система України. Поняття про, відтворення одиниць фізичних величин. Обробка результатів вимірювання. Засоби вимірювання та їх повірка. Якість вимірювань, невизначеність вимірювання, встановлення відповідності. Метрологічна експертиза конструкторської та технологічної документації. Особливості іноземних стандартів з нормування геометричної точності деталей машин.
Чому це цікаво / треба вивчати	У разі виникнення спірних моментів щодо постачання продукції між виробником та замовником вміти обґрунтовано відстоювати свою точку зору, спираючись на знання нормативних документів щодо відповідності продукції та правильності застосування засобів вимірювальної техніки, методик вимірювання та калібрування. В даний час вимірювальна інформація використовується не тільки для перевірки відповідності характеристик якості виробів встановленим вимогам, а й для управління технологічними процесами. Отже, достовірність прийнятих рішень щодо управління технологічними процесами залежить від якості виконаних вимірювань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вміти на основі метрологічних та економічних критеріїв правильно вибирати види та методи вимірювання, засоби вимірювання, виконувати розрахунки похибок вимірювання для досягнення заданої точності. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам. Проектувати спеціальні засоби вимірювання, зокрема калібри.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання дозволять студентам вирішувати завдання організації метрологічного забезпечення машинобудівного виробництва та приймати управлінські рішення. Використовувати засоби інформаційних технологій в задачах технічної підготовки виробництва. Уміти вибирати методики та методи вимірювання, обробляти та оцінювати результати вимірювального експерименту.
Інформаційне забезпечення	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, методичні вказівки до лабораторних робіт, завдання до виконання практичних завдань.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Матеріали та покриття</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	5
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., лабораторних робіт 18 год., практичних занять 18 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Загальні знання з дисциплін: загальна фізика, матеріалознавство, технологія конструкційних матеріалів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні групи інструментальних матеріалів; їх механічні властивості, міцність та запобігання руйнуванню в процесі експлуатації, загальні відомості про поверхню, поверхневі фізико-хімічні процеси
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	Правильний вибір інструментального матеріалу, дозволяє покращувати якість готових виробів. Для здійснення інженерної діяльності важливо володіти основними теоретичними та практичними знаннями з правильного вибору інструментального матеріалу для підвищення продуктивності оброблення
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знати: - класифікацію сучасних інструментальних матеріалів; - основні фізико-механічні властивості інструментальних матеріалів; - зміна та покращення властивостей інструментальних матеріалів після механічного та термічного оброблення; -раціональний вибір матеріалів для виготовлення різного виду інструменту; - способи підвищення експлуатаційних властивостей груп інструментальних матеріалів Уміти: - застосувати знання про групи інструментальних матеріалів для вибору при виготовленні різального інструменту; - призначати способи оброблення інструментального матеріалу для отримання комплексних фізико-механічних властивостей та оптимальної структури, для збільшення періоду стійкості інструменту; - аналізувати умови експлуатації та оцінювати причини виходу з ладу різальної частини інструменту.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати отримані теоретичні та практичні знання на підприємствах машинобудівного комплексу для організації та вирішення проблем з вибору інструментального матеріалу для забезпечення якісного випуску продукції. Здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів;
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус навчальної дисципліни, презентації лекцій
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні та практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Гідропривод та гідропневмоавтоматика</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	5
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., лабораторних робіт 18 год., практичних занять 18 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
<b>Що буде вивчатися</b>	Предметом вивчення є як окремі гідравлічні машини, агрегати та пристрої, так і принципові схеми гідроприводів, методи регулювання швидкості руху робочих органів, статичні та динамічні характеристики гідросистем та їх розрахунки. Розглядатиметься застосування гідравлічних та пневматичних пристроїв для автоматизації технологічних процесів в машинобудуванні, принцип їхньої дії, робочі процеси, навантаження, необхідні технічні характеристики типових представників та умови експлуатації, загальні основи теорії, розрахунку, конструювання та експлуатації пристроїв гідропневмоавтоматики, що використовуються в промисловості.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Гідравлічні приводи широко застосовуються у сучасних машинах для здійснення руху робочих органів і виконання допоміжних технологічних операцій із забезпеченням можливості автоматичної або напівавтоматичної роботи цих машин, що зумовлюється рядом їхніх істотних переваг: можливість одержання великих сил та обертових моментів при порівняно малій металоемності гідродвигунів, плавність переміщення вихідної ланки, забезпечення безступінчастого регулювання швидкості у широкому діапазоні, в тому числі автоматичних слідкуючих та дискретних переміщень виконавчих механізмів та пристроїв. Гідравлічні та пневматичні приводи легко поєднуються з цифровими системами керування, що дає можливість створювати недорогі, надійні та економічні системи автоматичного керування з широким діапазоном регулювання швидкості руху, числа позицій при заданій дискретності позиціонування вихідної ланки
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знання принципу дії гідро-пневмоприводів та перспектив їх розвитку дозволить виконувати порівняльний аналіз характеристик, робочих процесів та можливостей гідро- та пневмоприводів і відповідних засобів гідропневмоавтоматики та обирати їх згідно з вимогами до обладнання, яке створюється або модернізується. Розробляти гідро-пневмоприводи та пристрої гідропневмоавтоматики верстатів, роботів та машин
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Гідро-пневмоприводи та системи гідропневмоавтоматики застосовують у металорізальних верстатах, обробних центрах і автоматичних верстатних лініях, у промислових роботах та маніпуляторах, у ковальсько-пресових машинах, у хімічній, металургійній, гірничодобувній, харчовій та легкій промисловості. Набуті знання і вміння застосовуються при розробленні технічних систем із гідро-пневмоприводами, а також дозволяють обирати раціональні конструктивні схеми систем гідропневмоавтоматики в залежності від умов експлуатації і встановлювати шляхи їх подальшого вдосконалення, розрахувати і спроектувати систему гідропневмоавтоматики, використовуючи засоби САПР та спеціалізовані розрахункові комп'ютерні програми.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, навчальні та навчально- методичні посібники до виконання лабораторних/практичних робіт, а також для розширеного вивчення дисципліни, конспект лекцій
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

Освітній компонент	Основи технічної творчості
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	5
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., практичних занять 36 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
<b>Що буде вивчатися</b>	Історія науки і техніки. Науково-технічна революція. Недоліки репродуктивної форми передачі знань і сутність креативного підходу в рішенні конструкторських і технологічних задач. Види і рівні творчої діяльності і винахідницьких задач. Роль творчого колективу і особистості в науково-технічній творчості. Етика науково-технічної творчості. Класифікація технічних систем (ТС) різного призначення. Основний принцип системного підходу. Еволюція систем різного походження у вигляді S-подібної кривої і їх життєвий цикл. Прогнозування і генетичне передбачення ТС нового покоління. Методологія науково-технічної творчості. Класифікація методів пошуку технічних рішень. Системні, асоціативні, алгоритмічні, спеціалізовані і комбіновані методи пошуку технічних рішень. Оцінювання ТС і вибір кращого варіанту. Моделювання в технічній творчості і штучний інтелект. Виявлення і оформлення об'єктів технічної творчості. Оформлення заявок на об'єкти технічної творчості (винаходи, корисні моделі, промислові зразки). Організація і управління пошуковою діяльністю.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Викладання цієї дисципліни актуальне в умовах викликів перед вченими і промисловиками України четвертої «Індустрія 4.0» і наближення п'ятої «Індустрія 5.0» промислових революцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни «Основи технічної творчості» є методологія створення різних ТС і, зокрема, технологічного обладнання різного призначення та їх елементів з притаманними протиріччями, що створюють проблемну ситуацію, вирішення якої можливо шляхом синтезу нової ТС завдяки використанню сучасних методів пошуку технічних рішень. Метою навчальної дисципліни «Основи технічної творчості» є формування компетентності і придбання студентами: знання еволюції і закономірностей розвитку ТС і творчого мислення, сучасних методів пошуку нових технічних рішень, подолання психологічного бар'єру (вектора інерції мислення), активізації творчості і прийомів подолання технічних протиріч, основних відомостей про патентознавство та інтелектуальну власність; вміння застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості, розробляти з їх використанням нові технічні рішення і оформляти на них заявки на винаходи, корисні моделі, промислові зразки і раціоналізаторські пропозиції; практичних навичок в розв'язанні проблемних ситуацій і набуття

**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

	власного досвіду по проектуванні нових ТС з використанням придбаних знань і умінь з оформленням заявок на них для охорони прав інтелектуальної власності та отримання під час навчання охоронних документів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Згідно з вимогами освітньо-професійних програм студенти після засвоєння кредитного модуля «Основи технічної творчості» мають знати: про міждисциплінарність знань в різних галузях науки і техніки; про недоліки репродуктивної форми передачі знань і переваги креативної за рахунок розширення кругозору завдяки використанню методології творчості, постійної всебічної самоосвіти, перекваліфікації і підвищення кваліфікації; не менше 5 сучасних методів пошуку нових технічних рішень; характер потреб суспільства в творчості і їх результатів в умовах четвертої промислової революції змінюється: на зміну економіки речей приходять економіка знань (інноваційна економіка); вміти застосовувати на практиці сучасні сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості; набути практичних навичок у розробці пропозицій по пошуку і створенню нових і вдосконаленню існуючих ТС та новітніх технологій з можливістю їх трансферу
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміньми (компетентності)</b>	користуватись навчальною, довідковою літературою, методичними вказівками та комп'ютерними засобами інформації; виконувати патентно-інформаційні дослідження; оформляти заявки на винаходи, корисні моделі, промислові зразки; виконувати реальні курсові проекти і дипломний проект; бути творцем нової техніки і новітніх технологій, працюючи в різних сферах народного господарства
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), навчальні посібники, методичні вказівки до виконання лабораторних/практичних робіт, конспект лекцій
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

**Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023  
(групи МІ-01, МІ-02, МВ-01, МВ-02, набір 2020 року)  
5 семестр**

Освітній компонент	Чисельні методи в інженерії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., практичних занять 36 год., СРС 48 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра	Конструювання машин НН ММІ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
Що буде вивчатися	Чисельні методи розрахунків деталей та вузлів машин загального призначення, елементів та вузлів промислового устаткування, принципи і методи їх математичного моделювання, розрахунки при виборі матеріалів для виготовлення
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримана інформація необхідна для конструювання машин різного виду та грамотно використовувати комп'ютерні системи проектування (CAD), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p><b>Здатність</b> Здатність застосовувати комп'ютерні системи проектування (CAD), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p><b>Знання</b> - знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень; - навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);</p> <p><b>Уміння</b> Готувати вихідні дані для обґрунтування технічних рішень, застосовувати стандартні методи розрахунків при проектуванні або виборі покупного обладнання.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання і навички використовуються при конструюванні та моделюванні машин різного виду які включають системи приводів
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), навчальні посібники, методичні вказівки до виконання лабораторних/практичних робіт, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Формоутворення поверхонь та комп'ютерний інжиніринг</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., лабораторних робіт 18 год., практичних занять 18 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Загальні знання з курсів: загальна фізика, вища математика, матеріалознавство, технологія конструкційних матеріалів, інформатика, конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв. Частина 1. Різання та інструмент, Комп'ютерні технології проектування та дизайну. Частина 1. Основи тривимірного моделювання
<b>Що буде вивчатися¶</b>	Будуть вивчатися основи формоутворення поверхонь деталей при механічному обробленні, методики визначення можливих поверхонь при відомій схемі формоутворення, особливості розрахунків, аналізу для моделювання процесів та симуляції фізичних процесів.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати¶</b>	Сучасне виробництво вимагає використання технологій та інструментів, що дозволяють швидко та з найменшими затратами на виготовлення отримати деталі заданої, часто дуже складної, форми та точності. Створена за допомогою комп'ютерних технологій форма є основою для її наступного її наступного виготовлення із використанням передових технологій. Основа ефективної реалізації комплексу проектування та виготовлення є ґрунтовні знання основ формоутворення поверхонь.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)¶</b>	Основам проектування процесів формоутворення заданої поверхні деталі при відомій кінематичній схемі формоутворення. Вирішувати задачі визначення можливих поверхонь, що можуть бути утворені при відомій схемі формоутворення і початковій інструментальній поверхні. На основі аналізу комп'ютерної моделі виробу оцінювати його поведінку в реальних умовах експлуатації.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Набуті знання дозволять вирішувати задачі визначення початкових інструментальних поверхонь інструментів та деталей, що є основою для проектування та розробки сучасних конструкцій інструменту та складних за формою деталей. Знання основ імітаційного моделювання дозволить в процесі вирішення наукових та інженерних задач оцінювати поведінку виробу, допомагаючи переконатися у працездатності виробу без значних витрат матеріальних ресурсів та часу.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус навчальної дисципліни, лекції.
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні та практичні заняття.
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Основи адитивного виробництва</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., лабораторних робіт 36 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Загальні знання з курсів: матеріалознавство, технологія конструкційних матеріалів, хімія, механіка матеріалів і конструкцій деталі машин і основи конструювання.
<b>Що буде вивчатися</b>	Принципи і схеми утворення форм деталей адитивним способом, конструктивні і технологічні особливості адитивних машин, доступні для адитивних технологій матеріали, можливості керування параметрами адитивного процесу і машини для забезпечення якості, продуктивності та економічності. Підходи до проектування прототипів та функціональних деталей з полімерів, металів, кераміки на базі адитивних технологій.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	Адитивні технології – це сучасні, передові технології прямого виготовлення складних тривимірних об'єктів безпосередньо з CAD моделей, які дозволяють отримувати функціональні деталі, прототипи та оснащення в різних галузях виробництва. Це нові технології, застосування яких в машинобудуванні, авіабудуванні, біомедичній інженерії надає революційні можливості.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні основи та практичні методи широкого спектру технологій адитивного виробництва, що включає: - основні принципи адитивного виробництва та їх відмінності від інших процесів машинобудівного виробництва, а також етапність адитивного виробництва; - історичні передумови розроблення технологій адитивного виробництва, переваги та недоліки адитивних технологій; - технологія фотополімеризації (стереолітографія); - технологія порошкового спікання на платформі; - технологія екструзії матеріалу та біоекструзія; - технологія прямого запису; - технологія пошарового струменевого нанесення матеріалу та зв'язуючого; - технологія адитивного виробництва, що ґрунтується на з'єднанні листових матеріалів; - технологія осадження матеріалу за допомогою направлено енергетичного впливу; - технології створення тривимірних деталей на мікрорівні; - процеси постоброблення; - використання адитивного виробництва в медицині, аерокосмічній галузі, сучасному машинобудуванні; - перспективи розвитку адитивних технологій в майбутньому.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність створювати сучасні високоефективні технологічні процеси виготовлення складних тривимірних об'єктів, ергономічні продукти з спеціальними властивостями, проектувати оснащення для прискорення технологічної підготовки виробництва, здійснювати експериментальну перевірку дизайну і функціонування продукту перед випуском на ринок.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус навчальної дисципліни, презентації лекцій.
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття.
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Оснастка автоматизованого виробництва</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Загальні знання з дисциплін: Вища математика, Інженерна та комп'ютерна графіка, Загальна фізика, Теоретична механіка, Технологія конструкційних матеріалів, Інформатика, Матеріалознавство, Механіка матеріалів і конструкцій, Теорія механізмів і машин, Метрологія, стандартизація і сертифікація.
<b>Що буде вивчатися</b>	Загальні питання конструювання та розрахунку пристроїв для механічного оброблення та технічного контролю деталей, вивчення сучасних конструкцій пристроїв, визначення їх технологічних можливостей і раціонального використання. Класифікація оснастки, шляхи зменшення штучно-калькуляційного часу за рахунок застосування відповідної оснастки, особливості оснастки на автоматизованому обладнанні, оснастка для верстатів-автоматів, оснастка для верстатів з ЧПК.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	У сучасний вік автоматизації перед інженером постійно виникають завдання з вибору продуктивного, надійного та економічного технологічного обладнання, а також, не в останню чергу, застосування або розробки технологічної та інструментальної оснастки саме для автоматизованого виробництва. Інженер-механік повинен знати, вміти застосовувати та проектувати технологічні пристосування та інструментальну оснастку.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знати: основні досягнення у галузі проектування інструментального оснащення; методику проектування технологічної оснастки; послідовність конструювання технологічної оснастки; методику розрахунку похибки встановлення, базування, закріплення та положення деталі, яка оброблюється; методику розрахунку сил затиснення; пневматичні, гідравлічні, пневмогідравлічні, вакуумні, електричні, електромеханічні, електромагнітні, магнітні та інерційні силові приводи. Вміти розраховувати похибки встановлення, базування, закріплення та положення об'єкту, розраховувати зусилля затиснення об'єкту.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Вирішувати питання з проектування та експлуатації оснастки, включаючи налагодження верстатів, перевірку їх геометричної точності, ремонту і обслуговування. Вміти вибирати засоби технологічного оснащення та автоматизації для реалізації виробничих і технологічних процесів. Знати принцип дії та особливості застосування засобів механізації автоматизації для автоматизованого виробництва.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»  
6 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Конструювання різального інструмента</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС: (120 год.): лекцій 36 год., практичних занять 18 год., лабораторних занять 18 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Загальні наукові знання з курсів математики (векторне числення та аналітична геометрія), лінійної алгебри, інформатики .
<b>Що буде вивчатися</b>	Терміни та визначення прийняті в інструментальному виробництві, вимоги до інструментів, основні принципи конструювання інструменту, застосування сучасних інструментальних матеріалів, конструкція різальних інструментів різного призначення, вплив геометричних параметрів інструмента на його працездатність, способи та методи підвищення якості інструмента.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	Рівень промисловості залежить від інструмента, яким воно оснащене. Неможливо виготовляти сучасний високотехнологічний продукт застосовуючи інструмент низької якості та невдалої конструкції. Рівень розвитку інструмента визначає рівень розвитку суспільства. Будь-яка деталь, будь-якого призначення може бути виготовлена тільки інструментом відповідної конструкції не залежно від того, який верстат використовують..
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вибору матеріалу з якого виготовлено різальне лезо інструмента. Метод та способи конструювання цільного та складеного інструмента Особливості конструкції інструмента автоматизованого виробництва. Розподіл геометричних параметрів вздовж різальних кромки та їх вплив на працездатність. Зміна геометрії та конструкції інструмента з метою підвищення його працездатності. Конструкція сучасного токарного інструмента, Інструмент для утворення отворів та його модернізація. Інструмент для оброблення складних фасонних поверхонь без застосування верстатів з числовим програмним керуванням. Конструкція та профілювання інструмента для утворення фасонних гвинтових поверхонь. Утворення отворів та різьбових з'єднань. Абразивний інструмент для фінішної обробки поверхонь.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Курс дозволяє здобути знання та навички конструювання та профілювання різального інструмента для оброблення, як простих лінійних так і складних фасонних поверхонь. Велика кількість навчального часу відводиться практиці: виконання завдань для відпрацювання навичок, групових та індивідуальних вправ
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники, презентації лекцій
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції , лабораторні та практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Системи приводів технологічного обладнання та роботів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., практичних занять 36 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
<b>Що буде вивчатися</b>	Конструктивні особливості систем керованих електроприводів автоматизованого технологічного обладнання машинобудівного виробництва, його характеристики, які в значній мірі впливають на продуктивність та точність його роботи, та порівняльні характеристики й області доцільного використання, способи керування й розвитку
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Інформація необхідна для конструювання обладнання і машин різного призначення, які містять системи приводів. Знання типів електроприводів технологічного обладнання і відповідних систем керування, їхня порівняльна характеристика з точки зору використання для типових модулів виконавчих рухів дозволять здійснювати професійну інженерну діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Основні положення створення керованих приводів різного призначення. В узагальненому вигляді (на рівні користувача, а не розробника) – принципи будови, дії та засоби налагодження і забезпечення працездатності автоматизованих електроприводів обладнання машинобудування, засобів регулювання типових приводів, режимів навантаження та критеріїв вибору типів і параметрів нерегульованих і регульованих електродвигунів для рухомих вузлів, принципів роботи систем автоматизованого керування обладнанням, вимог до обрання і застосування датчиків контролю положення, руху і параметрів працездатності робочих органів, та можливостей застосувати їх для відповідного керування параметрами електрообладнання технологічних машин
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Виконувати дослідження ринку і порівняльний аналіз показників працездатності та придатності виявлених аналогів електроприводів різних виробників до використання в складі об'єктів проектно-конструкторських розробок, обґрунтовано обирати параметри елементів автоматизованих електроприводів типового обладнання
<b>Інформаційне забезпечення</b>	силабус дисципліни та конспект лекцій, навчально-методичні посібники до виконання практичних робіт
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Технологічне обладнання адитивних процесів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., лабораторних робіт 18 год., практичних занять 18 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні системи адитивного виробництва: принтери широкої номенклатури для друкування методами FDM, SLA, SLS та інші; принципи, покладені в основу роботи таких машин; особливості їх налагодження, експлуатації та обслуговування; вимоги до деталей, які відтворюються та до забезпечення якості та надійності процесу друку.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Отримана інформація дозволить сформувати нові компетенції в інженера-механіка у сфері адитивних технологій, які нині набувають все більшого поширення у виробничих умовах та дослідницьких цілях; маючи зазначені компетенції, фахівець зможе більш гнучко вибудовувати подальший вектор навчання, оскільки додатково до механічної інженерії будуть вивчатися і питання практичного застосування різних типів приводів, контролерів, засобів програмування.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	застосуванням машин 3-д друку (прототипування) в інженерній практиці; основам досліджень складних виробів в умовах експлуатації, програмуванню та використанню спеціальних програмних засобів для підготовки адитивного процесу на практиці
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Отримані знання і навички використовуються при створенні нових видів продукції, при дослідженні складних форм і структури деталей, при створенні виробів, що експлуатуються в особливих умовах.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), навчальні посібники, методичні вказівки до виконання лабораторних/практичних робіт, конспект лекцій
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

Освітній компонент	<b>Обладнання автоматизованого виробництва</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., практичних занять 36 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
<b>Що буде вивчатися</b>	<p>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.</p> <p>Компоновки, кінематика, конструктивні особливості обладнання автоматизованого виробництва: верстатів-автоматів, агрегатних верстатів та автоматичних ліній, верстатів з ЧПК, обробних центрів, верстатних комплексів. Особливості налагоджування, специфічні вимоги до вибору й експлуатації. Виконавчі приводи, системи контролю і керування верстатів з ЧПК</p> <p>Вузли й цільові механізми верстатів з ЧПК: механізми завантаження-розвантаження та позиціонування заготовок та деталей, автоматичної зміни ріжучих інструментів, механізми широкодіапазонні, багатофункціональні та із здатністю до переналагодження</p> <p>Класифікація автоматичних верстатних систем, склад верстатних модулів та варіанти компоновок з різними типами промислових роботів.</p>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	<p>Високі темпи технічного прогресу вимагають такого технічного оснащення виробництва, яке має високу мобільність (можливість випуску широкої номенклатури і типів деталей і виробів), тобто дозволяє швидко переналагоджування обладнання в умовах багатомоделіних виробництв, Автоматизоване виробниче обладнання створюють за модульно-агрегатним принципом, коли і основне, і допоміжне обладнання komponують з типових модулів, агрегатів, механізмів та ін. Прикладами такого обладнання є агрегатні верстати, автоматизовані потокові лінії з агрегатних верстатів, промислові роботи блоково-модульних конструкцій.</p> <p>Звісно, в умовах автоматизованого виробництва переналагодження виробничих систем також повинне відбуватися автоматично.</p> <p>Вибір технічних засобів для автоматизованого виробництва (АВ) визначає структуру, компоновання, технологічні можливості, експлуатаційні витрати та інші показники виробництва</p> <p>Характерним є суміщення, наприклад, токарної обробки з фрезеруванням, свердлінням, розточуванням. Відповідно, треба певним чином організувати транспортування заготовок,</p>

**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

	<p>завантаження-розвантаження заготовок/деталей, наприклад, з використанням промислових роботів. Окрема група обладнання – пристрої заміни інструментів. Автоматизовані ділянки мають додаткове обладнання типу координатно-вимірального. Таким чином, вивчення конструктивних особливостей обладнання автоматизованого виробництва та окремих вузлів є корисним для організації виробництва та здійснення професійної інженерної діяльності.</p>
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розуміти принципи будови сучасних верстатів, що використовуються для різних видів оброблювання;</li> <li>- вивчити особливості конструкції цих верстатів та їх можливості, що дозволить експлуатувати ці верстати з максимальною продуктивністю та якістю виготовлених деталей;</li> <li>- вміння розуміти принципи побудови систем програмування та їх можливості.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>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. Він повинен виконувати порівняльний аналіз різних конструкцій автоматизованих верстатів з метою вибору найбільш прогресивних та економічних для реалізації заданого технологічного процесу з використанням надійних транспортних засобів, а також орієнтуватись у особливостях верстатів різних виробників та вимогах до їхнього використання.</p>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	<p>Силабус дисципліни, навчальні та навчально- методичні посібники до виконання лабораторних/практичних робіт, а також для розширеного вивчення дисципліни, конспект лекцій</p>
<b>Форма проведення занять</b>	<p>Лекції та практичні заняття</p>
<b>Семестровий контроль</b>	<p>Залік</p>

**Кафедральний Ф-Каталог освітньої програми «Конструювання та дизайн машин»  
спеціальності 131 Прикладна механіка на 2022/2023 (групи МІ-01, МІ-02, набір 2020 року)  
спеціалізації «Інструментальні системи інженерного дизайну»**

**6 семестр**

<b>Освітній компонент</b>	<b>Промислові роботи та робото-технічні системи</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС (120 год.): лекцій 36 год., лабораторних робіт 18 год., практичних занять 18 год., СРС 48 год.
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин, НН ММІ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з циклів загальної та професійної підготовки
<b>Що буде вивчатися</b>	Особливості конструкцій промислових роботів та робото - технічних систем, призначених для роботи в польових умовах
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Мобільні робото–технічні системи є аналогами транспортних засобів високої прохідності. Вони узагальнюють широкий клас будівельно-дорожніх машин. В даний час це є актуальним.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знати і розуміти основи розрахунку та конструювання мобільних машин, зокрема мобільних робото -механічних систем, призначених для роботи в польових умовах
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Отримані знання дадуть можливість здійснити розроблення, виробництво та експлуатацію мобільних машин, зокрема мобільних робото -механічних систем
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), навчальні посібники, методичні вказівки до виконання лабораторних/практичних робіт, конспект лекцій
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік