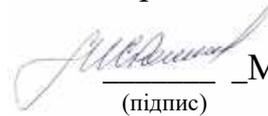


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет  
«Харківський авіаційний інститут»

**Кафедра Теоретичної механіки, машинознавства та  
роботомеханічних систем (№ 202)**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

 М.С. РОМАНОВ  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« 27 » 06 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Технологічні основи виробництва (КП)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 131 Прикладна механіка  
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Роботомеханічні системи і логістичні комплекси  
(найменування освітньої програми)

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Силабус введено в дію з 01.09.2025**

**Харків – 2025 р.**

Розробник (и): Гнисько О.М., доцент, к.т.н., доцент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри № 202  
теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем

(назва кафедри)

Протокол № 10 від «26» 06 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор  
(науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Олег БАРАНОВ  
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

студент групи 257   
(підпис)

Роман ТРОФИМОВ  
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Загальна інформація про викладача



---

ПІБ: Гнитько Олександр Миколайович

---

Посада: доцент

---

Науковий ступінь: к.т.н.

---

Вчене звання: доцент

---

Перелік дисциплін, які викладає: Технологічні основи виробництва, Проектування сучасних машин, Конструкція сучасних машин, Загальні принципи раціонального конструювання

---

Напрями наукових досліджень: теоретичні основи застосування гібридних високошвидкісних опор кочення

---

Контактна інформація: o.gnityko@khai.edu

---

## 2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	8
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	8 семестр <i>денна</i> : 2 кредита ЄКТС / 60 годин (24 аудиторних, з яких: лекції – 0, практичні – 24, лабораторних – 0; СРЗ – 36.
Види навчальної діяльності	Практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, семестровий контроль – захист проекту
Пререквізити	«Взаємозамінність та стандартизація», «Матеріалознавство», «Комп'ютерні технології проектування», «Технології конструктивних матеріалів», «Технологічні основи виробництва»
Кореквізити	«Технологічні основи літакобудування», «Динамічна стійкість промислових роботів»
Постреквізити	«Дипломна робота (проект) бакалавра»

### **3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання**

**Мета:** отримання знань в області основ механічної обробки та складання виробів з метою забезпечення пред'явлених до них технічних вимог.

**Завдання:** вивчення структури виробничого та технологічного процесу, характеристики типів виробництва, технологічності конструкцій виробів, принципів базування в машинобудуванні, методів забезпечення точності обробки та якості оброблених поверхонь, принципів вибору заготовок деталей машин, теорії припусків, основ складання.

#### **Компетентності, які набуваються:**

##### ***Інтегральна компетентність:***

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі комплексно-автоматизованих та роботизованих виробництв або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів механіки, технології обробки та інженерної логістики і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

##### ***Загальні компетентності (ЗК)***

***Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:***

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

##### ***Фахові компетентності***

***Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:***

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів,

аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

***Результати навчання:***

РН1) Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2) Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН3) Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН6) Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН7) Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу (PLM/PDM).

РН9) Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи, у тому числі із застосуванням автоматизованих систем (CAM).

РН12) Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

РН13) Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

## **4. Зміст навчальної дисципліни**

### **Модуль 1.**

**Змістовий модуль 1.** Визначення характеристик комплексної деталі та розробка заготовки.

**Тема 1. Визначення характеристик комплексної деталі (КД) та побудова її робочого креслення.**

Службове призначення деталі та послідовність складання вузла, до якого вона належить. Розробка робочого креслення КД та групи деталей. Якісний та кількісний аналіз технологічності деталі з розрахунком показників технологічності по точності та шорсткості. Характеристика матеріалу деталі (хімічний склад, фізико-механічні властивості та інше). Визначення типу виробництва. Оцінка ступеня підготовленості КД до автоматизованого виробництва.

**Тема 2. Розробка заготовки.**

Вибрати і обґрунтувати метод отримання заготовки. Вибрати припуски та допуски згідно зі стандартом на заготовку. Попередньо виконати креслення заготовки.

**Змістовий модуль 2.** Розробка попереднього маршрутного технологічного процесу обробки КД та визначення операційних розмірів.

**Тема 3. Розробка попереднього маршрутного технологічного процесу обробки КД та схем базування.**

Розробка попереднього маршрутного технологічного процесу обробки комплексної деталі. Розробка схем базування на кожну операцію. Визначити необхідну кількість технологічних переходів для елементарних поверхонь деталі по вимогам точності і шорсткості. Попередньо розробити схему технологічного процесу обробки заготовки.

**Тема 4. Розрахунок припусків на обробку, операційних розмірів і їх допусків.**

Розрахувати припуски на обробку, операційні розміри і допуски на діаметральні поверхні деталі розрахунково-аналітичним методом. Розрахувати припуски на обробку торців і лінійні операційні розміри деталі. Розробка розмірних ланцюгів. Оформлення у вигляді схеми розташування розмірних ланцюгів. Остаточо виконати креслення заготовки.

**Змістовий модуль 3.** Розробка остаточного маршрутного технологічного процесу обробки КД та оформлення комплексу технологічної документації. Конструювання спеціального зажимного пристосування.

**Тема 5. Розробка остаточного маршрутного технологічного процесу обробки КД з вибором устаткування та ріжучого інструмента.**

Остаточо розробити схему технологічного процесу обробки заготовки. Вибрати устаткування для технологічного процесу обробки. Вибрати ріжучий інструмент для кожного переходу.

**Тема 6. Вибір та розрахунок режимів різання. Нормування часу технологічного процесу. Оформлення комплексу технологічної документації.**

Вибір та розрахунок режимів різання для токарної, свердлильної та фрезерної операцій. Розробити креслення розрахунково-технологічної карти. Виконати нормування часу технологічного процесу. Оформити комплект технологічної документації (МК, ОК, КЕ).

**Тема 7. Конструювання спеціального зажимного пристосування.**

Спроекувати спеціальне пристосування для заданої викладачем операції (свердлильної або фрезерної). Виконати силовий розрахунок зусилля зажиму заготовки в пристосуванні та зусилля на приводі. Вибрати привод. Розробити складальне креслення пристосування.

**Семестровий контроль.** Захист курсового проєкта.

## **5. Індивідуальні завдання**

### **6. Методи навчання**

Під час викладання дисципліни використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний; проблемного викладання; ділової гри; дослідницький.

### **7. Методи контролю**

Проведення **поточного контролю** (вибіркове опитування на заняттях, тестовий контроль, розв'язання аналітичних задач й ситуацій), підсумкового (семестрового) контролю у вигляді **захисту курсового проєкта**.

## **8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти**

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Елемент модуля	Бали	Кількість завдань	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1 (Т1, Т2)</b>			
Виконання розділів курсового проєкту	0 ÷ 10	2	0 ÷ 20
<b>Змістовний модуль 2 (Т3, Т4)</b>			
Виконання розділів курсового проєкту	0 ÷ 10	2	0 ÷ 20

Змістовний модуль 3 (Т5-Т7)				
Виконання курсового проекту	розділів	0 ÷ 20	3	0 ÷ 60
Всього з дисципліни				0 ÷ 100
<b>Підсумковий (семестровий) контроль (захист проєкту) у випадку відмови від балів поточного контролю та допуску до підсумкового контролю</b>		<b>100</b>		

Семестровий контроль (захист проєкту) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів поточного контролю й за наявності допуску до захисту проєкта. Під час захисту курсового проєкта здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

### ***Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру***

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь, необхідний для подальшого навчання та роботи за фахом. Справлятися з завданнями та зробити всі розділи по темам проєкта.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум, успішно захистити всі завдання в обумовлений викладачем строк. Показати систематичний характер знань по дисципліні.

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно», та правильно виконати всі завдання. Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх. Мати всебічне, систематичне та глибоке знання матеріалу та вміти вільно виконувати завдання, проявляти творчі здібності в розумінні, викладанні та використанні матеріалів дисципліни.

## **9. Політика навчального курсу**

**Відвідування занять.** Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік

індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

**Дотримання вимог академічної доброчесності** здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**Вирішення конфліктів.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenty/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

## 10. Методичне забезпечення

Посилання на курс у системі дистанційного навчання Ментор:  
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1158>.

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Федіна Л. В., Гнисько О. М., Кузнецова А. В., Бреус А. О., Косенко О. В. Технологія машинобудування [Текст] : підручник / Л. В. Федіна, О. М. Гнисько, А. В. Кузнецова, А. О. Бреус, О. В. Косенко. – Харків : Нац.

аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2024. – 324 с.  
<http://dspace.library.khai.edu/xmlui/handle/123456789/8825>.

2. Добрянський, С. С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс] : підручник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафеев ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.

3. Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131 – Прикладна механіка, 133 –Галузеве машинобудування / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А.В. Фесенко – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 421с.

4. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка»; 133 «Галузеве машинобудування» / Ю. М. Малафеев; КПІ ім. Ігоря Сікорського. - Електронні текстові дані (1 файл: 6,71 Мбайт). - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 201 с.

### **Допоміжна**

1. Мазур М.П. Основи теорії різання матеріалів : підручник [для вищ. навч. закладів] / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, А.І.Грабченко, В.Л. Доброскок, В.О. Залого, Ю.К. Новосолов, Ф.Я. Якубов ; під заг. ред. М.П. Мазура. – 3-е вид. перероб. і доп. – Львів : Новий світ–2000, 2018. – 471 с.

2. Технологія машинобудування: підручник / П. П. Мельничук, А.І. Боровик, П.А. Лінчевський. – Житомир: ЖДТУ, 2005. - 884 с.

## **12. Інформаційні ресурси**

1. <https://ela.kpi.ua/bitstreams/90d2719f-8a75-4966-827f-b3a518b52012/download>

2. <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6545/%d0%9c%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%b8%d1%87%d1%83%d0%ba.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

3. <https://xn--e1ajqk.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/12/Mazur-M.-P.-Osnova-teori-rizannya-meterialiv.pdf>.

4. <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/c13d8e08-32f2-4521-860a-7485a7bc026e/content>

5. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/da80859a-3816-4847-910f-1e0d5289c11c/content>.