

**Силабус**  
**освітнього компоненту ОК19**  
**Курсовий проект з дисципліни Деталі машин**

Назва дисципліни:	Курсовий проект з дисципліни Деталі машин
Рівень вищої освіти:	Першого (бакалаврського) рівня
Галузь знань:	13 "Механічна інженерія"
Спеціальність:	133 "Галузеве машинобудування"
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	"Автомобілебудування"
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5676">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5676</a>
Рік навчання:	3
Семестр:	6 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	1 кредит (30 годин)
Форма підсумкового контролю	Захист курсового проекту
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	Деталей машин і ТММ
Мова викладання:	Українська
Керівник курсу:	Шарапата Андрій Сергійович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	Кафедри: (057)707-37-10
E-mail:	E-mail: <a href="mailto:phd.sharapata@gmail.com">phd.sharapata@gmail.com</a>

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою** є підготовка фахівців на рівні бакалавра у галузі сучасних методів розрахунку на міцність та витривалість деталей машин загального призначення; проектування приводів машин, конструювання типових деталей та вузлів машин і механізмів на основі їх функціонування у готовому виробі.

**Предмет:** принципи розрахунків на міцність та витривалість деталей машин загального призначення в залежності від їх використання та закономірності проектування деталей (складальних одиниць) машин.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- формування знань та навичок, а також уявлень про методи розрахунку та проектування на прикладі певних деталей машин та границі їх застосування;
- придбання навичок практичного проектування та конструювання, а також забезпечення надійності об'єкта проектування.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

ОК6. Вища математика; ОК7. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; ОК8. Фізика; ОК9. Інформатика; ОК10. Теоретична механіка; ОК11. Опір матеріалів; ОК14. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство; ОК17. Теорія механізмів і машин; ОК18. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання.

## **Компетентності, яких набуває здобувач:**

### **Загальні компетентності (ЗК):**

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.
- ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.
- ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
- ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК11. Здатність працювати в команді.
- ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

### **Фахові компетентності (спеціальні, предметні) (ФК):**

- ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- 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.
- ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у 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.

### **Програмні результати навчання (ПРН):**

- РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.
- РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.
- РН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

### Тематичний план консультацій з виконання курсового проекту

№ теми	Назва тем (Консультації)	Кількість годин
1	Вступ. Розрахунок і вибір електродвигуна.	1
2	Розрахунок пасової передачі.	1
3	Розрахунок зубчастої передачі.	2
4	Розрахунок геометричних параметрів компоновки елементів редуктора.	1
5	Графічна компоновка елементів редуктора.	4
6	Орієнтовний розрахунок валів редуктора.	1
7	Розрахунок вихідного валу на складний опір.	2
8	Розрахунок вихідного валу на витривалість.	2
9	Розрахунок підшипників на довговічність.	1
10	Розрахунок шпонок на міцність.	1
11	Виконання складального креслення редуктора.	6
12	Виконання креслень деталей редуктора.	2
13	Виконання складального креслення привода.	4
14	Створення специфікацій. Оформлення роботи.	2
<b>Разом</b>	Консультації	30

### Орієнтований перелік тем курсового проекту:

№ теми	Назва теми
1	Спроекувати привід конвеєру, що складається з електродвигуна, поліклінової передачі і двоступінчастого циліндричного редуктора.
2	Спроекувати привід стрічкового конвеєра, що складається з електродвигуна, клинопасової передачі і конічно-циліндричного редуктора.
3	Спроекувати привід конвеєра, що складається з електродвигуна, клинопасової передачі і співвісного циліндричного редуктора.
4	Спроекувати привід конвеєра, що складається з електродвигуна, черв'ячного редуктора і відкритої зубчастої передачі.
5	Спроекувати привід навантажувача, що складається з електродвигуна, поліклінової передачі і двоступінчастого редуктора з роздвоєною швидкохідною ступінню.
6	Спроекувати привід стрічкового конвеєра, що складається з електродвигуна, клинопасової передачі і двоступінчастого редуктора з роздвоєною тихохідною ступінню.
7	Спроекувати привід транспортера, що складається з електродвигуна, клинопасової передачі і черв'ячного редуктора.
8	Спроекувати привід транспортера, що складається з електродвигуна, двоступінчастого циліндричного редуктора і відкритої зубчастої передачі.
9	Спроекувати привід стрічкового конвеєра, що складається з електродвигуна, відкритої зубчастої передачі, конічно-циліндричного редуктора, муфти і приводного барабану.
10	Спроекувати привід конвеєра, що складається з електродвигуна, відкритої зубчастої передачі і співвісного редуктора.

**Методи навчання:**

- 1) словесні: 1.1 традиційні: пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій;
- 3) практичні: 3.1 традиційні: розрахунковий, графічний;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): семінари-дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

**Система оцінювання та вимоги:****Підсумковий контроль**

**1** Підсумковий контроль з виконання курсового проекту проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

**2** Оцінювання самостійності і якості виконання курсового проекту проводиться за результатами його публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсового проекту.

**3** Під час оцінювання якості виконання курсового проекту враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсового проекту, таблиця 1.

**Таблиця 1** – Критерії оцінювання знань з виконання курсового проекту

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
<b>Зміст</b>	<b>50</b>
Обґрунтування актуальності теми	3
Повнота розкриття теми	10
Використання достовірних (віртуальних) статистичних і фактичних даних, що характеризують проблему та їх аналіз у динаміці	5
Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій	5
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	2
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження	10
Наявність у курсовому проекті наочності (таблиць, графіків, схем) та їх аналіз	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	10
<b>Оформлення та організація виконання</b>	<b>20</b>
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення курсового проекту загалом (титульний аркуш, затверджений план, зміст, структура, посилання на літературні джерела)	5
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул та графічних ілюстрацій	5
Відповідність чинним вимогам щодо оформлення літературних та інших інформаційних джерел	5
Дотримання графіка виконання курсового проекту	5
<b>Захист</b>	<b>30</b>
Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
Презентація курсового проекту	10
Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

**4** Загальна підсумкова оцінка за виконання курсового проекту не може перевищувати 100 балів. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсового проекту визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

**Таблиця 2** – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами виконання курсового проекту

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	<b>A</b>	Курсовий проект виконаний на актуальну тему, в ній наведено аналіз проблеми, яка досліджується, результати власної експертної оцінки, отримані результати науково обґрунтовані. Проект виконаний із застосуванням комп'ютерної техніки для розрахунків або створені власні програмні продукти. Здобувач під час захисту має продемонструвати вміння застосовувати глибокі теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань, відстоювати запропоновані науково-теоретичні і практичні положення. Захист супроводжується наочними матеріалами, які розкривають сутність роботи. Відповідь здобувача під час захисту виявляє глибокі знання з дисципліни, вміння правильно формулювати власні думки (за змістом, логікою та стилем).
80–89		<b>B</b>	Курсовий проект виконано у повній відповідності з завданням, робочою програмою навчальної дисципліни та методичних рекомендацій. Виявлено широкий професійний світогляд, уміння логічно мислити. Проте у відповіді допускаються неточності, які не змінюють суть питання.
75-79	Добре	<b>C</b>	Курсовий проект виконано у повній відповідності з завданням, робочою програмою навчальної дисципліни та методичних рекомендацій, здобувач продемонстрував розуміння зв'язку отриманих результатів з практичним застосуванням, але під час захисту допущені незначні неточності у відповіді на запитання.
67-74		<b>D</b>	Курсовий проект та його захист переважно відповідають вимогам, які пред'являються до знань основного матеріалу. Однак у відповіді недостатньо точно формулюються причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування. Демонстраційний (графічний) матеріал проекту містить окремі помилки.
60–66	Задовільно	<b>E</b>	Курсовий проект виконаний з суттєвими порушеннями вимог завдання, робочої програми або методичних рекомендацій до виконання курсового проекту, у розрахунках та в пояснювальній записці виявлені помилки, проект поданий до захисту з порушенням графіку виконання курсових проектів, у відповідях допущені помилки, доповідь не систематизована.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	FX	Курсовий проект та його захист не відповідають вимогам, що пред'являються, здобувач не володіє більшою частиною теоретичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, більша частина відповідей містить груби принципові помилки.
0–34	Неприйнятно	F	Курсовий проект виконаний не самостійно, здобувач не орієнтується в матеріалі курсового проекту.

### Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- виконання курсового проекту передбачає відвідування консультацій за окремим графіком кафедри, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає виконання індивідуальних завдань, які винесені відповідно до завдання на виконання курсового проекту на самостійне опрацювання;
- усі завдання, передбачені графіком виконання курсового проекту, мають бути виконані у встановлений термін;
- курсовий проект повинен бути захищений не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час виконання курсового проекту здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_dobroch\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf)), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_85\\_1\\_01.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf)).
- усі курсові проекти перевіряються на наявність плагіату.
- у разі виявлення факту плагіату здобувач повинен переробити розділи, де виявлений плагіат (у разі, якщо розділи складають менше 30 % обсягу курсового проекту). Якщо обсяг розділів пояснювальної записки або графічного матеріалу, де встановлений плагіат, перевищує 30 %, здобувач має отримати нове завдання на виконання курсового проекту.

## Рекомендована література:

### Базова література

- 1.1 Бобошко, О. А. Деталі машин : конспект лекцій / Бобошко О. А., Єгоров П. А. - Харків : ХНАДУ, 2022. - 162 с.
- 1.2 Коряк, О. О. Деталі машин : конспект лекцій / Коряк О. О., Поваляєв С. І., Шарапата А. С. ; Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2022. – 155 с.
- 1.3 Перегон В. А., Воропай О. В., Шарапата А. С. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «ДЕТАЛІ МАШИН», Харків, ХНАДУ, 2020, - 104 с.

### Допоміжна література

- 1.1 Farag M. M. Materials and process selection for engineering design. – CRC Press, 2020.
- 1.2 Wickert J., Lewis K. An introduction to mechanical engineering. – Cengage Learning, 2020.
- 1.3 Robert C., JUVINALL M., KURT M. FUNDAMENTALS OF MACHINE COMPONENT DESIGN. – John Wiley & Sons, 2019.
- 1.4 Ugural A. C., Chung Y., Ugural E. A. Mechanical design of machine components: SI version. – Taylor & Francis, 2018.
- 1.5 Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. ОСНОВИ ТВОРЕННЯ МАШИН / [За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. – Харків : Вид-во «НТМТ», 2017. — 448 с.

### Додаткові джерела:

- 1.1 Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5676>
- 1.2 <http://files.khadi.kharkov.ua/avtomobilnij-fakultet/detalej-mashin-i-tmm.html>
- 1.3 <https://dSPACE.khadi.kharkov.ua/dSPACE/handle/123456789/5416>
- 1.4 <https://dSPACE.khadi.kharkov.ua/dSPACE/handle/123456789/6838>
- 1.5 <http://files.khadi.kharkov.ua/avtomobilnij-fakultet/detalej-mashin-i-tmm.html>

Розробник  
силабусу навчальної дисципліни



Андрій ШАРАПАТА

Гарант  
освітньо-професійної програми



Микола МИХАЛЕВИЧ

Завідувач кафедри



Олексій ВОРОПАЙ