Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра галузевого машинобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи та організації освітнього процесу
_____Петров Олександр
"27" 06 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія механізмів і деталі машин

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 13 – Механічна інженерія
(шифр і найменування галузі знань)

спеціальність 131 – Прикладна механіка
(код і найменування спеціальності)

освітні програми – Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні

СУЯ ВНТУ-08-62-РП.065.03:24

2024 рік

Робоча програма дисципліни «Теорія механізмів і деталі машин»
рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
галузь знань __13 – Механічна інженерія
спеціальність__131 – Прикладна механіка
освітні програми Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні

2024. — 15 с.

	Посада **Протокол засідання**	**ПІБ**	**Підпис**
Розроблено	доцент кафедри ГМ	к.т.н., доцент Андрій СЛАБКИЙ	
Схвалено	**Гарант освітньої програми**	д.т.н., професор Леонід КОЗЛОВ	
	Зав. кафедри ГМ засідання кафедри ГМ (протокол №21 від 04.06.2024 р.)	д.т.н., професор Леонід ПОЛІЩУК	
	Голова Вченої ради ФМТ Вчена рада ФМТ (протокол №10 від 17.06.2024 р.)	к.т.н., доцент Сергій СУХОРУКОВ	
Затверджено	Голова Ради з якості освіти ВНТУ Рада з якості освіти ВНТУ (протокол №11 від 21.06.2024р.)	к.т.н., доцент Олександр ПЕТРОВ	

© Андрій СЛАБКИЙ, 2024 р.
© ВНТУ, 2024 рік

1 **Опис навчальної дисципліни**

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів ЄКТС – 5,5</td><td>Галузь знань:
13 – Механічна інженерія
(шифр і назва)</td><td colspan="2">Обов’язкова професійна</td></tr>
<tr><td>Модулів – 2</td><td rowspan="5"><u>Спеціальність</u> :
<u>131 – Прикладна механіка</u>
<u>Освітня програма:</u>
<u>Комп’ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні</u></td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів – 2</td><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне завдання – курсова робота</td><td>5-й</td><td>5-й</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин –165</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для <u>денної форми навчання</u>:
аудиторних – 3,5;
самостійної роботи студента – 5,7;</td><td rowspan="11">Рівень вищої освіти: перший (бакалавр)</td><td>36 год.</td><td>15 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>9 год.</td><td>5 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>18 год.</td><td>5 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Курсова робота</td></tr>
<tr><td>45 год.</td><td>45 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>57</td><td>95</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: іспит</td></tr>
</table>

Мова навчання – українська.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна «Теорія механізмів і деталі машин» (ТМ і ДМ) базується на фундаментальних дисциплінах вищій математиці, фізиці і теоретичній механіці та загальноінженерних – нарисній геометрії та інженерній графіці, технології конструкційних матеріалів та матеріалознавству, опорі матеріалів.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Теорія механізмів і деталі машин» – є фундаментальна підготовка студентів спеціальності 131 – Прикладна механіка з питань будови, принципів роботи, проектування схем механізмів за заданими їхніми властивостями (синтез механізмів), розрахунку на міцність, жорсткість, зносостійкість, стійкість тощо та проектування деталей і вузлів механізмів та машин загальномашинобудівного призначення.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Програмні результати навчання:

РН4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;

РН6. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

Загальні компетентності, якими оволодіває студент:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків;
- ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності, якими оволодіває студент:

- ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки;
- ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності;
- ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.
- ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1
Змістовний модуль 1 – Теорія механізмів і машин

Тема 1 – Загальні відомості. Основні поняття.

Організація вивчення дисципліни за КМС. Література. Предмет вивчення та задачі курсу. Короткі історичні відомості розвитку науки про механізми і машини. Види механізмів. Основні поняття: машина, механізм, ланка, деталь, кінематичне з'єднання, вхідні та вихідні ланки механізму. Механізм як кінематична основа технологічних, енергетичних, транспортних, інформаційних та інших машин. Основні види механізмів.

Тема 2 – Передачі. Загальні відомості. Зубчасті передачі та багатоланкові зубчасті механізми.

Загальні відомості. Основні характеристики передач. Фрикційні передачі з гнучкими ланками. Фрикційні варіатори швидкості. Загальні відомості. Типи зубчатих передач. Основна теорема зачеплення. Евольвентне зачеплення. Геометричні параметри циліндричного зубчастого колеса. Якісні показники евольвентного зубчастого зачеплення. Способи виготовлення зубців зубчастих коліс. Вихідний контур. Підрізання зубців. Вибір коефіцієнтів зсуву. Блокуючі контури. Особливості передач внутрішнього та рейкового зачеплення. Особливості висотної та кутової корекції зубчастих зачеплень. Кінематика зубчастих механізмів з нерухомими осями коліс. Планетарні зубчасті механізми. Кінематика, синтез. Планетарні коробки передач. ККД планетарних механізмів.

Тема 3 – Структура та класифікація механізмів.

Основні поняття теорії механізмів і машин. Кінематичні пари та їх класифікація. Кінематичні ланцюги та їх класифікація. Структурні формули кінематичних ланцюгів. Групи Ассура. Число ступенів вільності механізму. Зайві ступені вільності та пасивні зв'язки. Заміна вищих кінематичних пар нижчими.

Тема 4 – Синтез важільних механізмів.

Основні задачі синтезу механізму. Умова існування кривошипа в чотириланкових механізмах. Синтез механізмів за коефіцієнтом зміни середньої швидкості та заданими положеннями ланок. Приклади синтезу шестиланкових механізмів за коефіцієнтом зміни середньої швидкості та максимальним ходом вихідної ланки.

Тема 5 – Кінематичне дослідження механізмів.

Задачі і методи кінематичного дослідження. Побудова положень ланок механізму і траєкторій окремих точок. Дослідження руху механізмів методом планів швидкостей і прискорень. Аналітичне дослідження кінематики плоских важільних механізмів методом замкнених векторних контурів. Аналоги швидкості і прискорень. Аналітичне дослідження кінематики механізмів методом перетворення координат.

Тема 6 – Кінетостатичне дослідження механізмів.

Основні задачі динамічного дослідження. Сили, що діють у машинах. Визначення сил інерції. Силовий розрахунок плоских механізмів без урахування сил тертя. Важіль М. Є. Жуковського. Динамічна модель механізму. Зведення сил і моментів сил. Зведення мас і моментів інерції.

Тема 7 – Кулачкові механізми

Типи і призначення кулачкових механізмів. Основні параметри кулачкових механізмів. Закони руху вихідної ланки. Передача сил в кулачковому механізмі. Кут тиску. Визначення найменших розмірів кулачкового механізму із умови обмеження величини кута тиску. Визначення ККД кулачкових механізмів. Кінематичний та динамічний синтез кулачкових механізмів з роликовим та плоским штовхачем. Визначення параметрів елементів вищої пари.

Модуль 2

Змістовний модуль 2 – Деталі машин

Тема 8 – Етапи конструювання машин. Елементи теорії надійності.

Вступ. Значення і місце дисципліни в підготовці інженера. Етапи конструювання машин. Елементи теорії надійності.

Тема 9 – Механічний привод та передачі.

Передача гвинт-гайка. Пасові передачі. Теорія передачі. Розрахунок та конструювання. Конструкції натягувальних пристроїв.

Тема 10 – Зубчасті передачі.

Область застосування та класифікація. Точність передач, види зношування зубців та матеріали коліс. Силові та кінематичні параметри. Розрахунок зубчастих передач. Конструкції зубчастих коліс.

Тема 11 – Черв’ячні передачі.

Класифікація, точність, види зношування та матеріали деталей передач. Основи розрахунку та конструювання. Конструкції черв’ячних коліс.

Тема 12 – Ланцюгові передачі.

Класифікація, види зношування та матеріали деталей. Основи розрахунку та конструювання. Натяжні пристрої ланцюгових передач.

Тема 13 – Вали приводів машин.

Класифікація, види ушкоджень та матеріали. Основи розрахунку та конструювання.

Тема 14 – Підшипники ковзання.

Класифікація та матеріали вкладників. Особливості роботи підшипників ковзання. Основи розрахунку та конструювання. Тепловий розрахунок підшипників.

Тема 15– Підшипники кочення.

Класифікація, точність, матеріали деталей. Механіка та динаміка підшипника. Вибір підшипників та конструювання підшипникових вузлів. Мащення підшипників.

Тема 16– Пружини та пружні елементи. Корпусні деталі.

Пружини та пружні елементи (Призначення пружин і пружинних елементів. Класифікація пружин та їх загальна порівняльна характеристика. Матеріали, термічна та хіміко-термічна обробка пружин. Геометричні та силові параметри витих циліндричних пружин стискання, розтягу та кручення. Енергетичні основи розрахунку пружин стискання та розтягу. Особливості розрахунку плоских, прорізних і тарілчастих пружин). Корпусні деталі (Класифікація, критерії роботоздатності та матеріали корпусних деталей. Принципи конструювання литих і зварних конструкцій корпусних деталей. Загальний огляд методик розрахунку та проєктування корпусних деталей механізмів і машин, загальна маса та габарити яких обмежуються (літальні апарати, вбудовані механізми, кораблі та т.п.).

5. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		(д.ф.н)	(з.ф.н.)
	Змістовий модуль 1. Теорія механізмів і машин		
1	Тема1.Загальні відомості. Основні поняття.	2	1
2	Тема 2. Передачі. Загальні відомості. Зубчасті передачі та багатоланкові зубчасті механізми.	5	-
3	Тема 3. Структура та класифікація механізмів**.**	2	-
4	Тема 4. Синтез важільних механізмів.	3	1
5	Тема 5. Кінематичне дослідження механізмів.	2	1
6	Тема 6. Кінетостатичне дослідження механізмів.	2	1
7	Тема 7. Кулачкові механізми	2	-
8	Усього за ЗМ1	18	-
9	Всього за **модуль 1**	18	1
	Всього годин	18	5
	Змістовий модуль 2. Деталі машин		
10	Тема 8. Етапи конструювання машин. Елементи теорії надійності.	2	-
11	Тема 9. Механічний привод та передачі.	2	-
12	Тема 10. Зубчасті передачі.	2	-
13	Тема 11. Черв’ячні передачі.	2	-
14	Тема 12. Ланцюгові передачі.	2	1

15	Тема 13. Вали приводів машин**.**	2	1
16	Тема14. Підшипники ковзання.	2	1
17	Тема 15. Підшипники кочення.	2	1
18	Тема 16– Пружини та пружні елементи. Корпусні деталі.	2	-
19	Всього за ЗМ2	18	1
	Всього годин	36	10

6. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

7. Теми практичних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
Модуль 1			
1	Структурний аналіз механізмів	2	0,5
2	Кінематичне дослідження важільних механізмів методом планів і за допомогою ПК. Кінематика кривошипно-повзунних, шарнірних чотирьохланкових механізмів.	1	1
3	Кінетостатичний аналіз механізмів.	1	0,5
Разом годин за модуль 1		4	2
Модуль 2			
4	Кінематичний розрахунок приводів машин.	2	1
5	Розрахунок пасових та фрикційних передач	1	1
6	Проектний та перевірочний розрахунки циліндричних та конічних зубчастих передач	2	1
Разом годин за модуль 2		5	3
Усього годин		9	5

8. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
Модуль 1			
1	Визначення основних геометричних параметрів евольвентних циліндричних прямозубих зубчатих коліс.	3	1
2	Кінематичне дослідження важільних механізмів аналітичним методом	3	0,5

3	Складання кінематичних схем та структурний аналіз механізмів	3	0,5
Разом годин за модуль 1		9	2
Модуль 2			
4	Вивчення конструкцій зубчастих циліндричних редукторів	3	1
5	Вивчення конструкції черв'ячних редукторів.	3	1
6	Вивчення конструкції та визначення несівної здатності валів передач при заданих коефіцієнтах запасу міцності.	3	1
Разом годин за модуль 2		9	3
Усього годин		18	5

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
Модуль 1			
1	Опрацювання лекційного матеріалу	9	7
2	Опрацювання тем, винесених на самостійну роботу	18	40
3	Підготовка до виконання лабораторних робіт	6	10
4	Підготовка до практичних занять	9	18
5	Підготовка до модульного контролю (два колоквіуми)	10	10
6	Підготовка до складання іспиту	5	10
Усього годин		57	95

10. Індивідуальні завдання

Під час вивчення дисципліни «Теорія механізмів і деталі машин» основним індивідуальним завданням є курсова робота, яка має за мету формування у здобувачів навиків розв'язування конкретної конструкторської задачі.

11. Методи контролю

Методами контролю в курсі даної дисципліни є колоквіуми, що проводиться в середині та наприкінці семестру. Звіт з кожної виконаної лабораторної роботи має бути захищений. До колоквіумів здобувачі готуються за контрольними питаннями, наведеними після матеріалів лекцій та лабораторних занять. Всі ці питання зведені до переліку, який здобувачі одержують до початку сесії і за яким вони готуються до іспиту.

Іспит є засобом підсумкового контролю, на якому виявляється остаточний рівень теоретичних знань та практичних навичок здобувачів. Вони проводяться за білетами, що містять запитання з переліку питань.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань, умінь та навичок студентів з окремих видів роботи та в цілому по модулях (в балах)

Види роботи	Максимальна кількість балів	
	Модуль 1	Модуль 2
1. Виконання та захист лабораторної роботи (1 завдання – 4 бали)	12	12
2. Колоквіуми за тематикою лекцій та СРС	16	17
3. Практичні роботи (1 завдання – 3бали)	9	9
Всього за модулі	37	38
Іспит	25	
Всього	100	

Оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти за результатами виконання курсової роботи (в балах):

Складові оцінювання	Бали
Виконання пояснювальної записки та ілюстративної частини	50
Захист роботи	50
Усього	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС
90 – 100	A
82-89	B
75-81	C
64-74	D
60-63	E
35-59	FX – з можливістю повторного складання
0-34	F – з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів

Рівень компетентності	**За бальною шкалою**	**За шкалою ЄКТС**	**Критерії оцінювання**
IV Високий (творчий)	90 – 100	A	Здобувач вільно володіє предметом і теоретичним матеріалом, поставленої в контрольному заході задачі, на питання, що стосуються змісту задачі, дає точні логічно обґрунтовані відповіді, вміє грамотно та творчо застосовувати теоретичні знання для розв’язування практичних завдань.
III Достатній	82 – 89	B	Здобувач має системні теоретичні знання з матеріалу дисципліни, вміє використовувати ці знання для

(конструктивний)			розв’язання практичних завдань, але допускає неточності в логічному обґрунтуванні ходу розв’язку та формулюваннях.
	75 – 81	C	Теоретичні знання матеріалу, що міститься в завданні контрольного заходу та з дисципліни в цілому є системними, але практичне застосування цих знань супроводжується помилками і неточностями, які, однак, не мають принципового характеру.
II Середній (репродуктивний)	64 – 74	D	Теоретичні знання здобувача предмета дисципліни та конкретного завдання з неї є в цілому системними, але під час практичного застосування цих знань здобувач допускає грубі помилки, які може зрозуміти і виправити за допомогою викладача.
	60 – 63	E	В цілому здобувач розуміє суть дисципліни, може розв’язувати за консультації викладача нескладні практичні завдання та задачі.
I Низький	35 – 59	FX	Здобувач не володіє предметом або знає лише окремі фрагменти дисципліни, не може їх логічно обґрунтувати та використати для розв’язування практичних завдань і задач, але після додаткового вивчення матеріалу дисципліни може бути допущений до повторного складання іспиту.
	0 – 34	F	Здобувач зовсім не володіє предметом, не може розв’язувати практичні завдання та задачі з дисципліни, що обов’язково потребує повторного вивчення дисципліни.

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів за видами робіт

Рівень компетентності	**За шкалою ЄКТС**	**Критерії оцінювання**		
		Практичне завдання	**Лабораторна робота**	**Колоквіум (тести)**
IV Високий (творчий)	A	**3 б.:** виставляється при правильному та безпомилковому проведенні необхідних розрахунків з поясненням і коментуванням отриманих результатів	**4 б.:** виставляється при правильному та безпомилковому виконанні поставлених завдань з поясненням і коментуванням отриманих результатів	**15-17 б.:** 90-100% правильних відповідей
III Достатній (конструктивний)	B	**2,5 б.:** при правильному і безпомилковому розв'язанні завдання, але без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	**3,5 б.:** при правильному і безпомилковому виконанні завдання, але без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	**13-14 б.:** 82-89% правильних відповідей

	C	**2 б.:** при правильному розв'язанні завдання, з деякими незначними помилками, без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	**3 б.:** при правильному виконанні завдання, з деякими незначними помилками, без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	**12-12,9 б.:** 75-81% правильних відповідей
II Середній (репродуктивний)	D	**1,5 б.:** виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії	**2,5 б.:** виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії та практики виконання.	**11-11,9 б.:** 64-74% правильних відповідей
	E	**1 б.:** виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії, пояснення відсутні або фрагментарні.	**2 б.:** виставляється, якщо при виконанні допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії та практики, пояснення відсутні або фрагментарні.	**9,6-10 б.:** 60-63% правильних відповідей
I Низький	Незадовіль-но	**0 б.:** виставляється у випадку, якщо завдання не виконане взагалі	**0 б.:** виставляється у випадку, якщо завдання не виконане взагалі або виконана з великою кількістю помилок	**0-9,5 б.:** 0-59% правильних відповідей

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів за курсову роботу

Рівень компетентності	**За шкалою ЄКТС**	**Критерії оцінювання**	
		Курсова робота (виконання)	Курсова робота (захист)
IV Високий (творчий)	A	**45-50 б.:** Курсова робота виконана вчасно, забезпечує повне розкриття теми і задання. Здобувач показав глибокі теоретичні знання з дисципліни ТМ і ДМ, оволодів навиками науково-дослідницької та проєктно-конструкторської роботи, проявив творчий підхід до виконання курсової роботи, всі прийняті рішення обґрунтовані. Пояснювальна записка оформлена відповідно до чинних вимог та без технічних помилок.	**45-50 б.:** На захисті продемонстрував глибокі знання з теми курсової роботи, твердо і впевнено відповів на запитання членів комісії
III Достатній (конструктивний)	B	**41-44 б.:** Курсова робота виконана вчасно, розрахункова частина та висновки, в основному правильні, проте наявні несуттєві недоліки. Пояснювальна записка написана грамотно, літературною українською мовою, але наявні нечисленні граматичні та стилістичні помилки; оформлення виконано відповідно до чинних вимог. Здобувач показав досить високі теоретичні знання з дисципліни ТМ і ДМ, оволодів навиками науково-дослідницької та проєктно-конструкторської роботи, проявив творчий підхід до виконання курсової роботи, всі прийняті рішення здебільшого обґрунтовані.	**41-44 б.:** На захисті продемонстрував добрі знання з теми курсової роботи, відповів на запитання членів комісії

	C	**38-43 б.:** Курсова робота виконана вчасно, розрахункова частина та висновки, в основному, правильні, проте наявні певні недоліки. Пояснювальна записка написана грамотно, літературною українською мовою, але наявні граматичні та стилістичні помилки; оформлення виконано відповідно до чинних вимог. Здобувач показав досить високі теоретичні знання з дисципліни ТМ і ДМ, оволодів навиками науково-дослідницької та проєктно-конструкторської роботи, творчий підхід до виконання курсової роботи застосовується епізодично, всі прийняті рішення здебільшого обґрунтовані	**38-43 б.:** На захисті продемонстрував добрі знання з теми курсової роботи, відповів на більшість запитань членів комісії.
II Середній (репродуктивний)	D	**32-37 б.:** Курсова робота виконана вчасно, розрахункова частина та висновки, в основному, правильні, але наявні недоліки. Здобувач показав достатні теоретичні знання з дисципліни ТМ і ДМ, в основному, оволодів навиками науково-дослідницької та проєктно-конструкторської роботи, однак допускає в роботі порушення принципів логічного і послідовного викладу матеріалу, творчий підхід до виконання курсової роботи застосовується епізодично, прийняті рішення частково обґрунтовані. В пояснювальній записці наявні численні граматичні та стилістичні помилки; наявні відхилення в оформленні.	**32-37 б.:** На захисті продемонстрував задовільні знання з теми курсової роботи, але не зумів упевнено й чітко відповісти на більшість запитань членів комісії.
	E	**30-31 б.:** Курсова робота виконана вчасно та подана до захисту з запізненням, розрахункова частина та висновки виконані з помилками, наявні недоліки. Здобувач показав достатні теоретичні знання з дисципліни ТМ і ДМ, в основному, оволодів навиками науково-дослідницької та проєктно-конструкторської роботи, однак допускає в роботі порушення принципів логічного і послідовного викладу матеріалу, творчий підхід до виконання курсової роботи відсутній, прийняті рішення необґрунтовані. В пояснювальній записці наявні численні граматичні та стилістичні помилки; також наявні відхилення в оформленні.	**30-31 б.:** На захисті продемонстрував задовільні знання з теми курсової роботи, але не зумів упевнено й чітко відповісти на більшість запитань членів комісії.
I Низький	FX, F	**0-29 б.:** Курсова робота виконана вчасно та подана до захисту з запізненням, розрахункова частина та висновки виконані з помилками, наявні недоліки. Здобувач показав недостатні теоретичні знання з дисципліни ТМ і ДМ, в основному, оволодів навиками науково-дослідницької та проєктно-конструкторської роботи, однак допускає в роботі порушення принципів логічного і послідовного викладу матеріалу, творчий підхід до виконання курсової роботи відсутній, прийняті рішення необґрунтовані. В пояснювальній записці наявні численні граматичні та стилістичні помилки; також наявні відхилення в оформленні.	**0-29 б.:** На захисті продемонстрував задовільні знання з теми курсової роботи, але не зумів упевнено й чітко відповісти на більшість запитань членів комісії

14. Академічні права та обов'язки учасників освітнього процесу

Здобувачі вищої освіти, які навчаються у ВНТУ, мають дотримуватися норм забезпечення честі, гідності, взаємної поваги і довіри, рівноправності та толерантності усіх учасників освітнього процесу шляхом дотримання принципів академічної доброчесності, викладених у «Положенні про академічну доброчесність у ВНТУ».

З метою запобігання та виявлення плагіату у навчальних роботах, розвитку навичок коректної роботи із джерелами інформації та впровадження практики належного цитування, дотримання вимог наукової етики та поваги до

інтелектуальних надбань та активізація самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування слід дотримуватись норм «Положення про запобігання академічному плагіату та порядок його виявлення у навчальних, наукових, кваліфікаційних та науково-методичних роботах у ВНТУ».

З метою визнання результатів навчання здобутих під час неформальної та/або інформальної освіти, тобто такої, що здобувалася за освітніми програмами та не передбачала присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але могла завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій при навчанні на території України чи за її межами, а також освіти, яка здійснювалася у порядку самоосвіти, здобувачі вищої освіти можуть скористатися відповідними процедурами, наведеними у «Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у ВНТУ».

Здобувачі вищої освіти мають право оскаржити результати проміжних та підсумкових контрольних заходів, але на лише на підставі аргументованих пояснень, відповідно до «Порядку організації та проведення заліків, диференційованих заліків, екзаменів у ВНТУ», а також безпосередньо звернувшись до освітнього омбудсмена, згідно «Положення про освітнього омбудсмена з прав студентів ВНТУ».

З метою вирішення конфліктних ситуацій, що можуть виникнути у здобувачів вищої освіти із іншими учасниками освітнього процесу та/або недопущення виникнення конфліктних ситуацій слід бути обізнаним у нормах «Кодексу етику ВНТУ». Здобувачі вищої освіти ВНТУ мають керуватися принципом «нульової толерантності» до будь-яких проявів корупції і повинні вживати всіх передбачених законодавством заходів щодо запобігання, виявлення та протидії корупції і пов’язаним з нею діям (практикам), відповідно до «Антикорупційної програми ВНТУ».

Наведені документи оприлюднені на сайті ВНТУ: https://vntu.edu.ua/uk/public-info/zag.html.

15. Рекомендована література

1. Теорія механізмів і машин. Частина 1: навчальний посібник / Укл. В.В. Пирогов, Г.Б. Філімоніхін, Ю.А. Невдаха. – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – 88 с.
2. Теорія механізмів і машин. О.П. Заховайко. – К.: НТУУ "КПІ", 2010. – 243 с.
3. Теорія механізмів і машин : короткий довідник для студентів інженерно-технічних спеціальностей / Я. Т. Кіницький. – вид. 3-тє, випр. і доп. –Хмельницький : ХНУ, 2013. – 59 с.
4. Кіницький Я. Т. Теорія механізмів і машин / Я. Т. Кіницький. – К. : Наукова думка, 2002. – 660 с.
5. Кіницький Я. Т. Практикум із теорії механізмів і машин / Я. Т. Кіницький. – Вид. 2-ге. – Л. : Афіша, 2004. – 453 с.
6. Теорія механізмів і машин. Курсове проектування: Навчальний посібник / За ред. проф. А.І. Соколенка / - К.: П.П. Люксар. – 2005 с.

7. Обертюх Р. Р. Деталі машин : лабораторний практикум / Р. Р. Обертюх, Л. К. Поліщук, А. В. Слабкий – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 91 с.
8. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Теорія механізмів і деталі машин» для здобувачів спеціальності 131 «Прикладна механіка» / Уклад. Слабкий А. В. – Вінниця: ВНТУ.
9. Вінниця : ВНТУ, 2024. 28 с. Методичні вказівки до самостійної роботи і практичних занять з дисципліни «Деталі машин» для студентів спеціальностей 131 – «Прикладна механіка» та 133 – «Галузеве машинобудування» всіх форм навчання / Уклад. Р. Р. Обертюх, Л. К. Поліщук – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 31с.
10. Рудь Ю.С**.** Основи конструювання машин: Підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-е вид., переробл. - Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2015. – 492 с.; з іл. ISBN 978-617-7250-29-5
11. Стадник В.А. Деталі машин.Електронне навчальне видання – К.: –НТУУ КПІ, 2012. – 650 с**.**
12. Павленко В. С. Зубчасті передачі в машинобудуванні : навчальний посібник/ В. С. Павленко, Б. Ф. Ліщинський, В. О. Пішенін. – К. : НМК ВО, 1992. – 114 с.
13. Мархель І. І. Деталі машин : навчальний посібник / І. І. Мархель – К. : Алерта, 2017. – 368 с.
14. Деталі машин. Навчальний посібник. В. Павлов, Г. Борозенець, І. Семак. – К. :Кондор, 2021. – 220 с.
15. Даниленко, О. В. Навчальний посібник „Деталі машин“ „Використання сучасних CAD/CAE систем у розрахунках деталей машин“ до виконання лабораторних робіт з дисципліни [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю 131 „Прикладна механіка“ спеціалізацією „Технології комп’ютерного конструювання верстатів, роботів та машин“, „Інструментальні системи інженерного дизайну“ та спеціальністю 133 „Галузеве машинобудування“ спеціалізацією „Металорізальні верстати та системи“, „Інструментальні системи“ / О. В. Даниленко, І. І. Верба ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,0 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 53 с. – Назва з екрана. https://ela.kpi.ua/handle/123456789/31515
16. Павлище В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин / В. Т. Павлище – Львів : Афіша, 2004. – 578 с.
17. Павленко В. С. Зубчасті передачі в машинобудуванні : навчальний посібник/ В. С. Павленко, Б. Ф. Ліщинський, В. О. Пішенін. – К. : НМК ВО, 1992. – 114 с.
18. Обертюх Р. Р. Ущільнення та мащення вузлів тертя машин : навчальний посібник / Р. Р. Обертюх, Р. Д. Іскович-Лотоцький – К. : НДО, 1994. – 163 с.

16. ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Номер та дата протоколу засідання кафедри	Номер пункту, що змінюється, та зазначення зміни	Підпис завідувача кафедри
	№ __ від __ . __ .2025 р.		
	№ __ від __ . __ .2026 р.		
	№ __ від __ . __ .2027 р.		
	№ __ від __ . __ .2028 р.		