

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ Р.ЕЛЬВОРТІ

Кафедра прикладної механіки

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДЕТАЛІ МАШИН

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 13 Технічні науки

Спеціальність: 131 Прикладна механіка

Освітня програма (освітньо-професійна): Прикладна механіка

Нормовані дані Форма навчання	Курс	Семестр	Всього годин за планом	Кількість кредитів ECTS	Всього аудит (год.)	Аудиторних годин, (у тому числі КЗ)			Самостійна робота (год.)	Курсове проєктування (семестр/кредити)	Контрольний підсумок (семестр)	
						Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття			Екзамен	Залік
Денна	2	4	150	5	90	36	18	36	60	-	2	
Заочна	2	3	150	5	10	6	3	4	136	-	2	

Кропивницький 2023 рік

Робочу програму складено на основі освітньо-професійної програми за спеціальністю 131 Прикладна механіка

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри прикладної механіки

Протокол № 1 від серпня 2023 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів - 5	Галузь: 13 Технічні науки Спеціальність або освітня програма: 131 Прикладна механіка	Статус дисципліни Обов'язкова	
Залікових модулів -1		Рік підготовки	
Змістових модулів - 3		2	2
Індивідуальне завдання студента		Семестр	
Загальна кількість годин -150		4	3
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 год	Ступінь вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
		36	6
		Практичні, семінарські (год.)	
		36	4
		Лабораторні (год.)	
		18	4
		Самостійна робота (год.)	
		60	136
Вид контролю:			
Екзамен	Екзамен		

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Мета дисципліни: засвоєння студентами теоретичних положень і сучасних практичних методів розрахунків і конструювання окремих деталей та їх утворень (вузлів), матеріали, форми і розміри яких будуть оптимально забезпечувати критерії їх працездатності і надійності в заданих умовах експлуатації; вивчення конструкцій окремих типових (нормалізованих) деталей і збірних одиниць, критеріїв їх вибору та оцінки довговічності і надійності; прийняття рішення щодо вибору тієї чи іншої деталі у складі конструкції механізму.

2.2. Завдання дисципліни: вивчення загальних принципів проектування і конструювання деталей і вузлів загального та спеціального призначення, які зустрічаються в різних механізмах і машинах, побудова моделей і алгоритмів розрахунку типових виробів машинобудування із врахуванням їх головних критеріїв працездатності, що необхідні при створенні нового або модернізації і надійній експлуатації діючого обладнання галузі.

2.3. За результатами вивчення дисципліни здобувач повинен опанувати наступні компетентності:

Загальні компетентності:

ЗК 1. 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.

ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності:

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.

ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

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

ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

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.

ФК11. Здатність до застосування робототехнічних комплексів в технологічних системах автоматизованого машинобудування

ФК 12. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів

2.4. За результатами вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні критерії роботоздатності деталей та вузлів;
- призначення типових деталей та вузлів, особливості їх конструкцій і функціонування, методи їх розрахунку, конструювання та оптимізації.

вміти:

- оцінювати технічне завдання;
- ставити та вирішувати задачі;

- складання кінематичних схем механізмів та розрахункових схем деталей та вузлів;
- вибирати робочу методику проектування та використовувати її;
- визначати матеріал і конструктивне виконання деталі або вузла,
- розробляти складальні креслення та креслення загального виду.

2.5. Програмні результати навчання

РН1) вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;

РН3) виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;

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;

РН7) застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

РН9) знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.

2.6. Структурно-логічне місце дисципліни в освітній програмі

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Фізика	Металообробне обладнання
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	Різання металів
Теоретичні основи теплотехніки	Технологічні основи машинобудування
Теоретична механіка	Теорія автоматичного керування
Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	Конструкторське моделювання в 3Д системах
Опір матеріалів	Технологія машинобудування
Теорія механізмів і машин	Технологічна оснастка
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	Автоматизація технологічних процесів

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

Тема 1: Мета і завдання курсу «Деталі машин», його взаємозв'язок з іншими предметами.

Основні напрямки в розвитку машинобудування. Вимоги, що ставляться до машин, вузлів і деталей, які проектуються.

Основні критерії роботоздатності і розрахунку деталей машин. Проектні і перевірочні розрахунки.

Граничні і допустимі напруження. Коефіцієнт запасу міцності.

Машинобудівні матеріали й основи їх вибору.

Основи стандартизації і взаємозамінності в машинобудування.

Мета, завдання і зміст дисципліни.

Тема 2: Загальні відомості про передачі.

Призначення і роль передач у машинах. Класифікація механічних передач.

Основні кінематичні та силові співвідношення в передачах.

Механізми перетворення одного виду руху в інший.

Тема 3: Фрикційні передачі.

Загальні відомості про фрикційні передачі. Геометричні параметри, кінематичні і силові співвідношення у фрикційних передачах.

Циліндрична фрикційна передача. Будова, основні геометричні та силові співвідношення. Розрахунок на міцність циліндричної фрикційної передачі.

Конічна фрикційна передача. Будова і основні геометричні співвідношення. Розрахунок на міцність конічної фрикційної передачі.

Варіатори.

Тема 4: Зубчасті передачі.

Загальні відомості і класифікація зубчастих передач.

Методи виготовлення зубчастих коліс, їх конструкції і матеріали. Основні елементи зубчастої передачі. Основна теорема зубчастого зачеплення. Поняття про лінію і полюс зачеплення. Профілювання зубців. Коригування зубчастих зачеплень. Види руйнування зубців.

Циліндричні прямозубі передачі. Будова і основні геометричні співвідношення. Розрахунок зубців циліндричної прямозубої передачі на згин. Розрахунок циліндричної прямозубої передачі на контактну міцність. Послідовність проектного розрахунку циліндричної прямозубої передачі.

Циліндричні косозубі і шевронні зубчасті передачі. Будова й основні геометричні і силові співвідношення. Розрахунок зубців циліндричної косозубої і шевронної передачі на згин. Розрахунок циліндричної косозубої і шевронної передач на контактну міцність. Послідовність проектного розрахунку циліндричної косозубої передачі.

Конічні зубчасті передачі. Будова й основні геометричні і силові співвідношення. Розрахунок зубців прямозубої конічної передачі на згин. Розрахунок конічних прямозубих передач на контактну міцність. Послідовність проектного розрахунку конічної зубчастої передачі.

Зубчасті передачі з зачепленням Новикова. Будова, основні геометричні співвідношення. Розрахунок передачі з зачепленням Новикова на контактну міцність. Розрахунок зубців на злам.

Планетарні зубчасті передачі. Будова передачі і розрахунок на міцність.

Хвильові зубчасті передачі. Будова передачі і розрахунок на міцність.

Тема 5: Передача гвинт – гайка.

Будова і призначення, переваги і недоліки.

Розрахунок передачі гвинт-гайка на міцність.

Тема 6: Черв'ячні передачі.

Загальні відомості, будова передачі, матеріали, сфера обслуговування, переваги і недоліки.

геометричне співвідношення розмірів черв'ячної некоригованої передачі з архімедовим черв'яком.

Основні критерії роботоздатності черв'ячних передач і розрахунок їх на міцність. Розрахунок черв'ячної передачі на контактну міцність. розрахунок черв'ячної передачі на міцність за напруженнями згину.

Тепловий розрахунок черв'ячної передачі.

Послідовність проектного розрахунку черв'ячних передач.

Тема 7: Пасові передачі.

Загальні відомості.

Плоскопасова передача. Конструкція та основні геометричні співвідношення. Геометрія передачі, кінематичні співвідношення і ККД плоскопасової передачі.

Клинова передача. Основні геометричні співвідношення й конструкції.

Основи теорії розрахунку пасових передач. Сили і напруження в пасах, криві ковзання і допустимі корисні напруження.

Розрахунок плоскопасової передачі за тяговою силою. Довговічність передачі.

Розрахунок клинопасової передачі за тяговою здатністю і довговічністю

Тема 8: Ланцюгові передачі.

Загальні відомості. Конструкції приводних ланцюгів і зірочок. Основні геометричні і кінематичні співвідношення, ККД передачі. Сили у вітках ланцюга і критерії роботоздатності ланцюгової передачі.

Методика підбору і перевірки ланцюгів з урахуванням їх довговічності.

Ланцюгові варіатори.

Змістовий модуль 2

Тема 9: Вали й осі.

Призначення, конструкції і матеріали валів і осей.

Критерії роботоздатності і розрахунок валів і осей. Розрахунок осей на статичну міцність. Наближений розрахунок валів на міцність. Уточнений розрахунок валів і осей на втомну міцність. Розрахунок валів і осей на жорсткість.

Тема 10: Шпонкові і шліцьові з'єднання. З'єднання з натягом.

Призначення і характеристика основних типів шпонкових і шліцьових

з'єднань, їх переваги і недоліки, сфера застосування.

Розрахунок на міцність призматичних шпонкових з'єднань. Розрахунок на міцність прямобічних шліцьових (зубчастих) з'єднань.

Штифтові і профільні з'єднання.

З'єднання деталей з гарантованим натягом.

Тема 11. Підшипники і підп'ятники ковзання.

Призначення, типи, сфера застосування, різновиди конструкцій підшипників ковзання і підп'ятників, матеріали для їх виготовлення.

Умовний розрахунок підшипників ковзання і підп'ятників.

Робота підшипників ковзання в умовах тертя з мастильним матеріалом і поняття про їх розрахунок.

Тема 12. Підшипники кочення.

Загальні відомості. Класифікація і сфера застосування. Порівняльна характеристика підшипників кочення і ковзання. Методика підбору підшипників кочення. Способи підвищення довговічності і надійності підшипникових вузлів. Підшипникові вузли. Змащування підшипників кочення. Ущільнення в підшипникових вузлах.

Тема 13. Муфти.

Загальні відомості. Жорсткі (глухі) муфти. Компенсуючі муфти. Зчепні муфти. Самокеровані муфти. Запобіжні муфти.

Короткі відомості про вибір і розрахунок муфт.

Змістовий модуль 3

Тема 14. Різьбові з'єднання.

Види різьбових з'єднань. основні типи різьб, їх порівняльна характеристика і сфера використання. Конструкції різьбових деталей і матеріали, що використовуються. Силкові співвідношення у гвинтовій парі.

Розрахунок різьбового з'єднання на міцність при осьовому і поперечному статичному навантаженні. Розрахунок на міцність різьбових з'єднань. Розрахунок різьби на міцність.

Тема 15. Заклепкові з'єднання.

Загальні поняття, утворення заклепкових швів, переваги та недоліки, сфера застосування. Класифікація заклепкових швів, конструкції заклепок і їх матеріали.

Розрахунок міцних заклепкових швів. Проектний розрахунок міцних заклепкових швів при заданому навантаженні і заданому типі шва.

Тема 16. Зварні і клейові з'єднання.

Загальні відомості про зварні з'єднання. Класифікація і різновиди зварних з'єднань (швів).

Розрахунок зварних стикових і напусткових з'єднань.
Короткі відомості про клейові з'єднання.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	см/пр	лаб	інд	с.р.		лк	см/пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ 1												
Змістовий модуль 1												
1. Мета і завдання курсу «Деталі машин», його взаємозв'язок з іншими предметами.	6	2	2	0	0	2	6	2	0	0	0	4
2. Загальні відомості про передачі.	4	2	0	0	0	2	4	2	0	0	0	2
3. Фрикційні передачі.	8	2	2	0	0	4	8	0	0	0	0	8
4. Зубчасті передачі.	20	6	8	2	0	4	20	0	2	2	0	16
5. Передача гвинт – гайка.	10	2	2	2	0	4	10	0	0	0	0	10
6. Черв'ячні передачі.	12	2	4	2	0	4	12	0	1	0	0	11
7. Пасові передачі.	12	2	4	2	0	4	12	0	0	0	0	12
8. Ланцюгові передачі.	8	2	0	2	0	4	8	0	0	0	0	8
Разом за змістовим модулем 1	80	20	22	10	0	28	80	4	3	3	0	74
Змістовий модуль 2												
9. Вали й осі.	10	2	2	2	0	4	10	0	0	0	0	10
10. Шпонкові і шліцьові (зубчасті) з'єднання. З'єднання з натягом.	8	2	2	0	0	4	8	1	0	0	0	7
11. Підшипники і підп'ятники ковзання.	9	2	2	1	0	4	9	0	0	1	0	8
12. Підшипники кочення.	7	2	0	1	0	4	7	0	0	0	0	7
13. Муфти.	8	2	0	2	0	4	8	0	0	0	0	8
Разом за змістовим модулем 2	42	10	6	6	0	20	42	1	0	1	0	40
Змістовий модуль 3												
14. Різьбові з'єднання.	11	2	4	1	0	4	11	0,5	0	0	0	10,5
15. Заклепкові з'єднання.	9	2	2	1	0	4	9	0,5	0	0	0	8,5
16. Зварні й клейові з'єднання.	8	2	2	0	0	4	8	0	1	0	0	7
Разом за змістовим модулем 3	28	6	8	2	0	22	28	1	1	0	0	26
Усього годин за 1 заліковим модулем	150	36	36	18	0	42	150	6	4	4	0	136

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1			
1	Проектні і перевірочні розрахунки. Коефіцієнт запасу міцності.	2	0
2	Розрахунок на міцність циліндричної фрикційної передачі. Розрахунок на міцність конічної фрикційної передачі.	2	0
3	Розрахунок зубців циліндричної прямозубої передачі на згин. Розрахунок циліндричної прямозубої передачі на контактну міцність.	2	2
4	Розрахунок зубців циліндричної косозубої і шевронної передач на згин.	2	0
5	Розрахунок зубців прямозубої конічної передачі на згин. Розрахунок конічних прямозубих передач на контактну міцність. Послідовність проектного розрахунку конічної зубчастої передачі.	2	0
6	Розрахунок передачі з зачепленням Новикова на контактну міцність. Розрахунок зубців на злам.	2	0
7	Розрахунок передачі гвинт-гайка на міцність.	2	0
8	Розрахунок черв'ячної передачі на контактну міцність. Розрахунок черв'ячної передачі на міцність за напруженнями згину.	2	1
9	Тепловий розрахунок черв'ячної передачі. Послідовність проектного розрахунку черв'ячних передач.	2	0
10	Основи теорії розрахунку пасових передач. Сили і напруження в пасах, криві ковзання і допустимі корисні напруження.	2	0
11	Розрахунок плоскопасової передачі за тяговою силою. Розрахунок клинопасової передачі за тяговою здатністю і довговічністю.	2	0
	Разом за змістовим модулем 1	22	3
Змістовий модуль 2			
12	Розрахунок осей на статичну міцність. Наближений розрахунок валів на міцність. Розрахунок валів і осей на втомну міцність.	2	0
13	Розрахунок на міцність призматичних шпонкових з'єднань. Розрахунок на міцність прямобічних шліцьових (зубчастих) з'єднань.	2	1
14	Розрахунок підшипників ковзання і підп'ятників.	2	1
	Разом за змістовим модулем 2	6	1
Змістовий модуль 3			
15	Розрахунок різьбового з'єднання га міцність при осьовому і поперечному статичному навантаженні.	2	0
16	Розрахунок різьби на міцність.	2	0
17	Розрахунок міцних заклепкових швів.	2	0
18	Розрахунок зварних стикових і напускних з'єднань.	2	1
	Разом за змістовим модулем 3	8	1
	РАЗОМ	36	4

6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1			
1	Аналіз параметрів зубчастої передачі.	2	1
2	Аналіз параметрів черв'ячної передачі.	2	0
3	Вивчення конструкцій та особливостей застосування ланцюгових передач	2	0
4	Вивчення конструкцій та особливостей застосування пасових передач	2	0
5	Аналіз параметрів та розрахунок передачі «гвинт-гайка»	2	0
6	Пасові передачі	4	12
	Разом за змістовим модулем 1	10	1
Змістовий модуль 2			
6	Аналіз конструкції та розрахунок валів та осей	2	0
7	Вивчення конструкцій муфт, їх вибір	2	0
8	Вивчення конструкції підшипників ковзання	1	1
9	Вивчення конструкції підшипників кочення	1	0
	Разом за змістовим модулем 2	6	1
Змістовий модуль 3			
10	Вивчення конструкції різьбового з'єднання.	1	0
11	Вивчення конструкції заклепкового з'єднання.	1	0
	Разом за змістовим модулем 2	2	1
	РАЗОМ	18	2

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1			
1	Мета і завдання курсу «Деталі машин», його взаємозв'язок з іншими предметами.	2	4
2	Загальні відомості про передачі.	2	2
3	Фрикційні передачі.	4	8
4	Зубчасті передачі.	4	16
5	Передача гвинт – гайка.	4	10
6	Черв'ячні передачі.	4	11
7	Пасові передачі.	4	12
8	Ланцюгові передачі.	4	8
	Разом за змістовим модулем 1	28	74
Змістовий модуль 2			
9	Вали й осі.	4	10
10	Шпонкові і шліцьові (зубчасті) з'єднання. З'єднання з натягом.	4	7
11	Підшипники і підп'ятники ковзання.	4	8
12	Підшипники кочення.	4	7
13	Муфти.	4	8
	Разом за змістовим модулем 2	20	40
Змістовий модуль 3			
	Різьбові з'єднання.	4	10,5
	Заклепкові з'єднання.	4	8,5
	Зварні й клейові з'єднання.	4	7
	Разом за змістовим модулем 3	22	26
	РАЗОМ	42	136

8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

не передбачено

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Основними методами навчання, що використовуються в процесі викладання навчальної дисципліни «Економікс «Мікроекономіка»» є:

- метод передачі і сприйняття навчальної інформації (лекції, презентації);
- метод практичного засвоєння курсу з допомогою вирішення задач та ситуацій;
- метод модульного контролю;
- метод самостійного засвоєння студентами навчального матеріалу у вигляді складання тестів, вирішення задач, написання рефератів та підготовка презентацій на підставі самостійно опрацьованої літератури та додаткових джерел інформації

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний, модульний та підсумковий (семестровий екзамен) контроль.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань та вмінь студентів з того чи іншого модулю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних (семінарських) занять і має за мету перевірку рівня підготовки студента до виконання конкретної роботи. Його інструментами є усне опитування, вирішення проблемних питань, розв'язування задач, тестування.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після оцінювання складання модулів та підсумкового контролю виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру та балів набраних студентом на підсумковому контролі.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі модульні контролі, передбачені для даної навчальної дисципліни і за рейтинговим показником (поточний та модульний контроль) набрали не менш як 36 балів.

11. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Система оцінювання для студентів денної форми навчання

Для поточного та підсумкового контролю успішності здобувачів вищої освіти використовується модульно-рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання усіх запланованих видів робіт. Така система оцінювання виключає можливість суб'єктивного відношення викладача і орієнтує здобувача вищої освіти на підрахунок своїх балів за конкретні види робіт.

Розподіл балів з дисципліни:

(макс. кількість балів)

(денна форма навчання, підсумковий контроль – іспит)

T1, T2...T16 – теми змістових модулів.

МКР – модульна контрольна робота

Поточне та модульне оцінювання												Підсумкове оцінювання (іспит)	Разом
1 модуль					2 модуль				3 модуль				
T1,	T3,	T5,	T7,	МКР	T9,	T11,	T13	МКР	T14,	T16	МКР		
T2	T4	T6	T8	1	T10	T12		2	T15		3		
2	3	3	3		2	3			2				
2	5	3	2	10	2	2	2	5	2	2	5		
33					16				11			40	100

Таблиця (алгоритм) набору балів для студентів денної форми навчання

Види робіт	Тести за темою	Розв'язок практичних завдань	Контрольна робота (розв'язання задач, аналіз графічних ситуацій за темою)	Усне опитування за матеріалами теми (відповіді на питання, основні терміни та поняття)	Вчасний термін здачі	Разом
T1	1			1		2
T2				1		1
T3		1			1	2
T4	1	2		1	1	5
T5		1		1	1	3
T6		1		1	1	3
T7		1		1	1	3
T8				1	1	2
МКР 1			10			10
T9		1			1	2
T10		1			1	2
T11	1	1			1	3
T12	1			1		2
T13	1			1		2
МКР 2	3			2		5
T14		1			1	2
T15		1			1	2
T16		1			1	2
МКР 3	3			2		5
Іспит	40 (T1-T16)					40
Разом						100

Система оцінювання для студентів заочної форми навчання

Система оцінювання для студентів заочної форми навчання передбачає здачу контрольної роботи (у вигляді оформленого конспекту за темами, що винесені на самостійну роботу, розв'язані практичні роботи, модульні контрольні роботи, тестові завдання) та підсумкового контролю (екзамену у тестовій формі за всіма темами курсу).

Розподіл балів з дисципліни
(макс. кількість балів)

Контрольна робота (у вигляді розв'язаних тестових завдань, оформлений конспект)	Розв'язані практичні задачі	Разом
20	40	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Конспект лекцій, комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, презентаційні матеріали.

13. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Мархель І. І. Деталі машин: навчальний посібник. – К.: 2017. – 368 с.
2. Навчальний посібник «Деталі машин». «Використання сучасних CAD/CAE систем у розрахунках деталей машин» до виконання лабораторних робіт з дисципліни: навч. посіб. для студентів, які навчаються за спеціальністю 131 „Прикладна механіка“ / О. В. Даниленко, І. І. Верба; КПІ ім. Ігоря Сікорського; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 53 с.
3. Карнаух С. Г. Деталі машин: курс лекцій для студентів технічних спеціальностей / С. Г. Карнаух, М. Г. Таровик. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 26 с.
4. Конспект лекцій з дисципліни «Деталі машин» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальностей: 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування», 274 «Автомобільний транспорт» очної та заочної форми навчання / Укл. Романюк О.Д. Кам'янське: ДДТУ, 2020. – 107 с.
5. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» з дисципліни «Деталі машин» / Укл. О. В. Баранова. Миколаїв: МНАУ, 2017. – 51 с.

6. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів і практичних занять з дисципліни «Деталі машин» / Уклад. Р. Р. Обертюх, Л. К. Поліщук. – Вінниця : ВНТУ, 2015 – 31 с.
7. Міняйло А. В. Деталі машин. / А. В. Міняйло, Л. М. Тіщенко, Д. І. Мазоренко, В. І. Дирда, В. С. Ловейкін, Ю. О. Борхаленко. – Київ: «Агроосвіта», 2013. – 448 с.
8. Стаценко В.Є. Деталі машин. Проектування елементів механічного приводу. Навчальний посібник / В. Є. Стаценко, В. Г. Сніцар, С. С. Чайковський. – Житомир, 2008. – 260 с.
9. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків.–Харьків: НТУ «ХПІ», 2020. – 274 с.
10. Дирда В. І. Деталі машин / В. І. Дирда, Ю. М. Овчаренко, І. Є. Рижков - Дніпропетровськ: Авантаж, 2007. – 440 с.
11. Ковальчук Р. М. Деталі машин. / Р. М. Ковальчук, В. О. Байбула, М. М. Товстушко // Практикум : навч. посіб. - К.: Кондор, 2009. - 276 с.

Додаткова

1. Немченко Ю.В. Основи технічної механіки. – К.: Прінтвік, 2006. – 64 с.
2. Трезуб І. Г. Технічна механіка. – К. НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2007. – 86 с
3. Борозенець Г. М. Прикладна механіка і основи конструювання: навч.посіб. / Г. М. Борозенець, В. М. Павлов, О. В. Голубничій, В. О. Кольцов.– К.: НАУ, 2015. – 356 с.
4. Павлице В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. К.: Вища шк., 2013.– 556 с.
5. Клюс В. П. Проектування приводів машин / В. П. Клюс, М. О. Білякович, С. О. Кудря – К. Центр учбової літератури, 2011. – 421с.

14. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
3. Віртуальна лабораторна робота «Ланцюгова передача». URL: <https://www.golabz.eu/lab/gearsketch>
4. Віртуальна лабораторна робота «Шків». URL: <https://www.golabz.eu/lab/pulleys>
5. Віртуальна лабораторна робота «Пасова передача». URL: <https://www.golabz.eu/lab/two-wheels-connected-with-a-belt>
6. Віртуальна лабораторна робота «Як працює передньопривідний автомобіль». URL: <https://www.golabz.eu/lab/how-a-front-wheel-drive-car-works>
7. Віртуальна лабораторна робота «Дизельний двигун». URL: <https://www.golabz.eu/lab/diesel-engine>
8. Анімація «Типи шестерень». URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Tipi_shesteren-139783
9. Анімація «Дизельний двигун». URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Dizelnij_dvigun-38611

10. Анімація «Як працює коробка передач?». URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Yak_pracyuye_korobka_peredach-217393
11. Анімація «Як працює диференціал?». URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Yak_pracyuye_diferencial-246529
12. Анімація «Чотиритактний двигун Отто». URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Chotiritaktnij_dvigun_Otto-4020
13. Анімація «Двигун Стірлінга». URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Dvigun_Stirlinga-209715
14. Анімація «Дизельний двигун». URL: https://ua.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Dizelnij_dvigun-38611