Додаток 1

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

Кафедра конструювання машин
Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДЕТАЛІ МАШИН І ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ

Освітні програми
Автоматизовані та роботизовані механічні системи, Динаміка і міцність машин,
Технології виробництва літальних апаратів, Технології машинобудування
Спеціальність: 131 Прикладна механіка
Галузь знань: 13 Інженерія

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус	Нормативна
Контрольні заходи	МКР
Семестровий контроль	Екзамен
Форма навчання	Денна

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №13 від 14.12.2024 р.

м. Київ - 2024

ЗМІСТ

1. Загальна інформація 3

2. Анотація до дисципліни 3

3. Мета і завдання дисципліни 4

4. Формат дисципліни 5

5. Результати навчання 6

6. Обсяг дисципліни 7

7. Ознаки дисципліни 7

8. Пререквізити 7

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання 8

10. Політика дисципліни 8

11. Навчально-методична карта дисципліни 9

12. Система оцінювання та вимоги 22

13. Рекомендована література 27

1 Загальна інформація

Назва дисципліни	**ДЕТАЛІ МАШИН І ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ**
Викладач, розробник силабусу дисципліни	САЛЕНКО ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ, ДОКТ.ТЕХН.НАУК, ПРОФЕСОР
Контактний телефон	097 717 37 44
E-mail:	Salenko2006@gmail.com
Google Scholar	https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=list_works&hl=ru&user=jEFFlyAAAAAJ&gmla=AJsN-F55Z6wz9vzRcCXdR0Vi9AzFfrnYWWTiBZoBzObh_L64zi9ZSAjkg-jCscsN-t_cMQrtFhrbap9HvFTimZ7A6DFMOGYLSCGYtQ5SdolRFUVtJGxJRAHQ6fuAIODvA4UMB3oPf5EmopcIZFilgTUn2NCxazvEKg
Scopus	**Author ID: 56310735800** https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56310735800
Web of Science	**ResearcherID: K-3222-2018** https://publons.com/researcher/3522559/alexandr-salenko/
ORCID	**ID: 0000-0002-5685-6225** https://orcid.org/0000-0002-5685-6225
Консультації	*Очні консультації* за попередньою домовленістю Вівторок та Середа з 14.00 до 15.00 *Онлайн консультації* за попередньою домовленістю Viber (+380977173744) в робочі дні з 10.00 до 15.30

2 Анотація до дисципліни

Дисципліна «Деталі машин і основи конструювання» належить до нормативних дисциплін циклу професійної підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» і в структурно-логічній схемі навчання є завершальною в циклі професійно-орієнтованих загально-інженерних дисциплін конструкторського профілю.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є деталі та вузли машин загального призначення, елементи та вузли промислового устаткування, принципи і методи їх раціонального конструювання, вибору матеріалів для виготовлення, а також основ розрахунку з урахуванням навантажень, режимів роботи і строку служби машини.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна «Деталі машин і основи конструювання» відповідно до структурно-логічної схеми освітньої програми базується на наступних дисциплінах як «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Технологія конструкційних матеріалів», «Вища математика», «Матеріалознавство», «Електротехніка і електроніка», «Теоретична механіка», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Теорія механізмів і машин», «Теоретичні основи теплотехніки», «Механіка рідини і газу», «Метрологія, стандартизація і сертифікація».

В свою чергу дисципліна «Деталі машин і основи конструювання» є підґрунтям до вивчення спеціальних дисциплін, виконання дипломного проекту, а також до самостійної інженерної діяльності на виробництві.

Особливістю дисципліни є велика різноманітність конструктивних форм деталей і вузлів машин та необхідність врахування при їх конструюванні конкретних умов роботи і виготовлення, а також використання великої за обсягом довідкової літератури і державних стандартів.

Отримані при вивченні дисципліни знання і вміння використовуються при виконанні курсового та дипломного проектів.

3 Мета і завдання дисципліни

Метою дисципліни (освітнього компонента) «Деталі машин і основи конструювання» є формування компетентностей (за переліком ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ спеціальності 131 – Прикладна механіка) у студента першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

Загальних компетентностей:

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.

ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахових компетентностей

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.

ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

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 Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами. Допускається також дистанційне викладання дисципліни, у разі наявності у слухачів засобів обчислювальної техніки для проведення спільних обговорень (засобами ZOOM, Microsoft Teams, SKIPE тощо) а також спеціального програмного забезпечення (зокрема, SkiLAB (free software)).

Основний формат спілкування зі студентами - очний (offline / Face to face).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

Лекції проводяться з використанням наочних засобів представлення матеріалу за з використанням методичних матеріалів, доступ до яких наявний у студентів. Студенти залучаються до обговорення лекційного матеріалу та задають питання, щодо його сутності. На практичних та лабораторних заняттях застосовуються форми індивідуальної та колективної роботи (командна робота, парна робота) для реалізації завдань викладача на набуття навичок самостійної практичної роботи. Під час вивчення курсу застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами і технологіями:

- методи проблемного навчання (проблемний виклад, частково-пошуковий (евристична бесіда) і дослідницький метод);

- особистісно-орієнтовані (розвиваючі) технології, засновані на активних формах і методах навчання («мозковий штурм», «аналіз ситуацій» і ін.);
- інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів (електронні презентації, застосування на основі комп'ютерних і мультимедійних засобів практичних завдань, доповнення традиційних навчальних занять засобами взаємодії на основі мережевих комунікаційних можливостей (програмні засоби, мобільні застосунки і ін.).

Інформація про викладачів

	Лекції	Практичні/лабораторні	
ПІБ	**Петришин Андрій Ігорович**	**Проценко Павло Юрійович**	**Горбатенко Юрій Павлович**
Посада	Старший викладач	Старший викладач	Старший викладач
Науковий ступінь	Кандидат технічних наук	Кандидат технічних наук	
Контакти кафедри	КПІ ім. Ігоря Сікорського,	КПІ ім. Ігоря Сікорського,	КПІ ім. Ігоря Сікорського,
	корпус №1, кімн. 224 тел. +38 (044) 2049461 e-mail kvm_mmi@ukr.net	корпус №1, кімн. 224 тел. +38 (044) 2049461 e-mail kvm_mmi@ukr.net	корпус №1, кімн. 224 тел. +38 (044) 2049461 e-mail kvm_mmi@ukr.net
Контакти викл.	e-mail: kvm_mmi@ukr.net, тел. Viber, telegram: тел. +380 97 697 10 04	e-mail: kvm_mmi@ukr.net, тел. Viber, telegram: +380 95 085 01 50	e-mail: kvm_mmi@ukr.net, тел. Viber, telegram: +380 50 173 42 39

5 Результати навчання

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі 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.

РН10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.

Набути соціальних навичок (soft-skills):

- активно використовувати новітні досягнення у галузі адитивних процесів і технологій;
- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;
- небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

6 Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
Лекції	36
Лабораторні	18
Практичні заняття	18
Самостійна робота	63
Курсове проектування	+
Всього	135

7 Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна / вибіркова
2022-2023	3 (бакалавр)	5	131 – прикладна механіка	4,5/135	2	екзамен	**нормативна**

8 Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Деталі машин і основи конструювання» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: «Загальна фізика»; «Вища математика»; «Інформатика»; «Інженерна та комп′ютерна графіка»; «Технології конструкційних матеріалів».

9 Технічне й програмне забезпечення /обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період необхідно мати засоби комп'ютерної техніки (із виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) курсового проекту та виконання самостійних робіт. Окрім того, лабораторні заняття передбачають виготовлення деталей із філаменту різного складу, що потребує неухильного відвідування занять.

10 Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять:

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії. Слід звернути на лабораторні заняття. Їх необхідно відпрацьовувати вчасно, оскільки на заняттях передбачається витрата вартісних матеріалів.

Поведінка на заняттях:

Недопустимість: запізнень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в КПІ ім. І. Сікорського студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів КПІ ім. І. Сікорського; Кодексу академічної доброчесності.

11 Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовний модуль 1.Принципи та засоби адитивного виробництва.							
Тиж. 1	**Тема 1.1, 1.2. <u>Лекція 1.</u> Коротка історична довідка. Мета, задачі і зміст курсу. Основні положення про проектування та конструювання машин.** Розділи і методика роботи над курсом. Задачі проектування і конструювання машин. Стадії конструювання машин. Види конструкторських документів. Автоматизація проектування на базі САПР. Використання системного та функціонально-орієнтованого підходу до проектування. Вартість машини та вартість її експлуатації.	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему: «Історичний аспект розвитку механіки в Україні і світі»	-	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 1	**ЛР-1.** Дослідження механічної передачі із гнучким зв'язком **КП-1.** Перевірка ескізного креслення компоновки вихідного валу редуктора та схеми його навантаження. Надати компоновку валу.	Лабораторне заняття* / *Face to face*	Методичні рекомендації		Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи		Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2	**Тема 1.3. Основні вимоги до деталей і вузлів машин. Основні критерії працездатності деталей машин.** **<u>Лекція 2.</u>** Зміст понять працездатності, технологічності,	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:	-	Самостійна робота до 3 тижня

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	високої продуктивності і надійності, задоволенням вимогам дизайну. Основні критерії працездатності та розрахунків деталей машин: міцність, жорсткість, стійкість проти спрацювання, вібростійкість, теплостійкість тощо. Особливості конструювання виробів із композитів та пластиків. Механіка композиційних матеріалів з точки зору експлуатаційних характеристик деталей машин				«Що таке промисловий дизайн»		
Тиж. 2	**Тема 1.2. Основні положення про проектування та конструювання машин** **Заняття 1.** Видача індивідуальних Технічних завдань (ТЗ) на контрольні роботи та курсовий проект*. Вивчення структури та правил оформлення основних видів конструкторських документів (робоче креслення, креслення загального виду, складальне креслення, специфікація, пояснювальна записка тощо) на вироби машинобудування згідно вимог стандартів ЄСКД.	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [9].	Вивчення робочих креслень редукторів різного технологічного призначення, ознайомлення із комплектом технічної документації		Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 3	**Тема 2.1.Приводи машин і їхні**	Лекція / *Face*	Конспект	Література:	Самостійно		Самостійна

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	елементи **Лекція 3.** Структурні схеми приводів машин. Класифікація механічних передач. Передачі приводів і їх порівняльна характеристика. Вибір електродвигуна, кінематичний і силовий розрахунки приводів. Лінійні та безпосередні приводи. Вибір електродвигуна, кінематичний і силовий розрахунки приводів.	*to face*	лекцій / презентація	[1,2,3,4,5,7]	опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему		робота до 6 тижня
Тиж. 3	**ЛР-2.** Дослідження втрат на тертя в підшипниках ковзання **КП-2.** Ознайомлення з графічним інтерфейсом Autodesk Inventor, визначення робочого простору та створення файлу проекту.	Лабораторне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	[19,20,23]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи		Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 4	**Тема 2.2. Електродвигуни, використовувані в робочих машинах.** **Лекція 4.** Типи двигунів, їх характеристики та використання. Лінійні та безпосередні приводи. Вибір електродвигуна, кінематичний і силовий розрахунки приводів.	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5, 7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:		Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4	**Тема 2.1. Приводи машин і їхні елементи** **Заняття 2.** Вибір електродвигуна, кінематичний та	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7, 26]	Виконати за індивідуальним завданням кінематичний та		Самостійна робота до 4 тижня

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	силовий розрахунки механічного привода за одержаним ТЗ.				силовий розрахунки механічного приводу.		
Тиж. 5	**Тема 2.3.Розрахунок і конструювання пасових передач** **Лекція 5.** Будова, характеристики і типи пасових передач. Геометричні та кінематичні співвідношення. Сили в передачі і напруження в пасах. Криві ковзання та ККД пасових передач. Розрахунок пасових передач на тягову здатність і довговічність. Натяжні пристрої. Конструювання шківів. Клинопасові, пласкопасові та поліклинові передачі.	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7, 26]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:		Самостійна робота до 8 тижня
Тижд.5	**ЛР-3.** Дослідження опору обертанню в підшипниках кочення **КП-3.** Ознайомлення з порядком роботи по створенню твердотільної моделі вихідного валу за допомогою модуля «Генератор валів»	Лабораторне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [21,22,30, 17]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи		Самостійна робота до 6 тижня
Тижд.6	**Тема 2.4. Розрахунок і конструювання фрикційних передач і варіаторів** **Лекція 6.** Фрикційні передачі. Загальні відомості та класифікація. Кінематика. Конструкції. Розрахунок	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5, 7]			

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	циліндричних фрикційних передач на контактну міцність. Особливості конструкції і розрахунку конічної, жолобчастої та лобової фрикційних передач. Матеріали передач. Варіатори, їх конструктивне виконання. Систем CVT (Continues variable transmitions). Передавальний крутний момент						
Тиж. 6	**Заняття 3.** Розрахунок пасової передачі за критеріями тягової здатності та довговічності. Конструювання шківів.	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7, 26]	Виконати розрахунок пасової передачі та сконструювати один із шківів.		Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 7	**Тема 2.5. Розрахунки і конструювання зубчастих передач** **Лекція 7.** Класифікація зубчастих передач, їхні параметри. Сили в передачах. Критерії працездатності. Розрахункові навантаження. Матеріали зубчастих коліс, термообробка допустимі напруження. Види руйнування зубчастих коліс. Розрахунок прямозубої циліндричної передачі на контактну міцність і згин.	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7, 27]			
Тижд.7	**ЛР-4.** Дослідження конструкції черв'ячного редуктора	Лабораторне заняття /	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7, 28]	Виконати та захисти звіт з		

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	КП-4. Проведення розрахунку силових характеристик вихідного валу в модулі «Генератор валів» із визначенням епюр напружень та деформацій на кожній його ділянці	*Face to face*			лабораторної роботи.		
Тижд.8	**Тема 2.6. Особливості конструкції і розрахунку циліндричних косозубих і конічних передач** **Лекція 8.** Циліндричні косозубі і конічні зубчасті передачі. Геометрія. Кінематика. Сили в передачах. Особливості розрахунків на контактну міцність і згин. Література: [1] стор. 287-293, 312-321, [3] стор. 200-236	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7, 13, 27]			
Тиж. 8	**Заняття 4.** Вибір матеріалів і термообробки зубчастих коліс та визначення допустимих напружень за основними критеріями їх працездатності.	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7,13, 27]	Вибрати матеріали та визначити допустимі напруження на контактну міцність і згин для зубчастих коліс одного із ступенів редуктора.		
Тиж. 8	**Контроль змістовного модулю №1 (на практичному занятті),**	Тест	Тест		Виконати тестове завдання	До 5 балів	До 9 тижня

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	модульна контрольна робота (частина №1)						
Змістовний модуль 2. Дослідження адитивних процесів на основі аналізу FDM-друку							
Тиж. 9	**Тема 2.7. Розрахунок та конструювання черв'ячних передач** **Лекція 9.** Геометрія, кінематика, сили у передачі. ККД передачі. Матеріали і допустимі напруження. Розрахунок на міцність та нагрів. Особливості геометрії глобоїдних черв'ячних передач	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7, 28]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему		Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 9	**ЛР-5.** Вивчення будови торової муфти, опор валів з сферичними підшипниками, механізму гальма з електромагнітом **КП-5.** Застосування засобів адитивних технологій для відтворення прототипів деталей машин	Лабораторне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи.		
Тиж. 10	**Тема 2.8. Загальні відомості про передачі з зачепленням Новикова, планетарні та хвильові передачі.** **Тема 2.9. Розрахунок та конструювання ланцюгових передач.** **Тема 2.10. Розрахунок та конструювання передач гвинт-гайка**	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему		Самостійна робота до 13 тижня

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	Лекція 10. Особливості конструювання передач з зачепленням Новикова, планетарних та хвильових передач. Класифікація ланцюгових передач. Основні розрахункові параметри. Методика розрахунку. Конструювання зірочок. Передачі гвинт-гайка. Гвант-гайка тертя та гвинт-гайка кочення. Загальні відомості. Класифікація. Конструкції. Розрахунок.						
Тиж. 11	**Заняття 5.** Проектний і перевірний розрахунки зубчастих коліс одного із ступенів редуктора	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7, 13, 27]	Виконати розрахунок зубчастих коліс одного із ступенів редуктора та сконструювати одне із них.		
Тиж. 11	**Тема 2.11. Компоновка редукторів** **Лекція 11.** Основні схеми рядових редукторів та їх порівняльна характеристика. Вибір змащувальних рідин для редукторів	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:		Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 10	**ЛР-6.** Дослідження передачі гвинт-гайка. **КП-6.** Створення розрахункової	Лабораторне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації		Виконати та захисти звіт з лабораторної		Самостійна робота до 13 тижня

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	моделі для визначення пружно деформованого стану валу методом скінченних елементів в модулі «Аналіз напружень»				роботи.		
Тиж.12	**Тема 2.12. Конструювання важільних механізмів.** **Лекція 12.1** Силовий аналіз важільних механізмів, визначення реакцій в опорах механізму. Кінематична та динамічна задачі проектування важільних механізмів. **Тема 3.1. Конструювання та розрахунок осей та валів** **Лекція 12.2** Вали та осі. Призначення і класифікація осей та валів. Матеріали для їх виготовлення. Термообробка. Розрахунок валів та осей на статичну та втомну міцність, на жорсткість та поперечні коливання. Особливості конструювання валів.	Лекція / *Face to face*	Конспект лекцій / презентація	Література: [1,2,3,4,5,7,17]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему		Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 12	**Тема 2.7. Розрахунок і конструювання черв'ячних передач** **Заняття 6.** Вибір матеріалів черв'яка і черв'ячного колеса. Термообробка черв'яка. Визначення допустимих напружень для черв'ячного	Практичні заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7,28]	Виконати розрахунок черв'ячної передачі. Сконструювати черв'як		Самостійна робота до 13 тижня

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	колеса. Проектний і перевірний розрахунки черв'ячної передачі.						
Тиж. 13	**Тема 3.2. Опори осей та валів. Підшипники.** **Лекція 13.** Призначення і класифікація опор валів та осей. Підшипники ковзання. Конструкції та матеріали підшипників. Мастильні матеріали. Методи утворення рідинного тертя в підшипниках ковзання. Практичні розрахунки підшипників ковзання. Підшипники кочення, умови їхньої роботи, конструкції, розмірні серії, класи точності, матеріали. Вибір підшипників кочення за статичною та динамічною вантажопідйомністю. Схеми установки підшипників на валах і способи закріплення кілець. Ущільнення підшипникових вузлів. Підшипники ковзання. Застосування підшипників в інженерній практиці. Типи підшипників ковзання. Розрахунок та параметри для вибору відповідних конструкцій підшипників			Література: [1,2,3,4,5,7,17,21,22]			
Тиж.	**ЛР-7.** Дослідження роботи	Лабораторне	Методичні	Література:	Виконати та		Самостійна

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
13	варіатора дискового типу **КП-7.** Проведення розрахунку та аналізу пружно деформованого стану вала щодо виявлення небезпечних, перевантажених ділянок із недостатнім значенням коефіцієнта запасу міцності, формування рекомендацій щодо редагування конструкції валу	заняття / *Face to face*	рекомендації	[17,18,19,20]	захисти звіт з лабораторної роботи.		робота до 13 тижня
Тиж. 14	**Тема 3.3, 3.4. Конструювання корпусів механізмів і машин** **Лекція 14.** Конструювання корпусів механізмів і машин. Армовані корпуси. Поняття про функціонально-об´єктне конструювання. Поняття про прототипування елементів і деталей машин. Використання засобів 3-д друку для отримання прототипів і оптимізації конструкції машини.			Література: [1,2,3,4,5,7]			
Тиж. 14	**Тема 3.1. Розрахунок валів та осей** **Заняття 7.** Розрахунок тихохідного вала редуктора на статичну міцність і витривалість.	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5, 7,17, 21,22]	Виконати розрахунок тихохідного вала редуктора за індивідуальним ТЗ.		
Тиж.15	**Тема 4.1. Муфти.** **Лекція 15.** Типи муфт, їх призначення і класифікація. Вибір та конструкція. Застосування			Література: [1,2,3,4,5,7, 24]			

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	різних типів муфт на практиці. Некеровані, керовані, самокеровані та комбіновані муфти, їхні конструкції (глухі, компенсуючи, пружні, кулачкові, зубчасті, фрикційні, запобіжні, відцентрові та обгінні муфти						
Тиж. 15	**ЛР-8.** Дослідження роботи електроприводу змінного та постійного струму **КП-8.** Оформлення звіту розрахунку вихідного валу в системі Inventor та звіту виконаних лабораторних робіт. Формування одного аркуша А1 курсового проекту з використанням CAD/CAE системи Autodesk Inventor	Лабораторне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1, 2, 3, 4, 5, 7, 26, 18, 19, 20]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи.		Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 16	**Тема 4.2. Розрахунок та конструювання муфт приводів.** **Лекція 16.** Параметри, вибір і розрахунок. Електромагнітні муфти та гальма. Умови роботи муфт. Розрахунки муфт.			Література: [1,2,3,4,5,7]			
Тиж. 16	**Тема 3.2.Опори валів та осей** **Заняття 8.** Вибір підшипників кочення за динамічною вантажопідйомністю. Визначення довговічності підшипників кочення.	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7]	Підібрати підшипники кочення для валів розрахованого ступеня редуктора.		
Тиж.	**Тема 4.3. Рознімні з'єднання**			Література:			

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
17	**Лекція 17.** Різьбові з'єднання. Типи кріпильних різьбових деталей. Види різьби і їх параметри. Елементи теорії гвинтової пари. Умова самогальмування. Затягнення і стопоріння різьбових деталей. Розрахунок різьбових з'єднань при дії на них осьового, поперечного і ексцентричного навантажень. Розрахунок болтів клемового з'єднання. Розрахунок фундаментних болтів Ущільнення різьб. Шпонкові, шліцьові та профільні з'єднання; їхні конструкції, матеріали та розрахунок на міцність.			[1,2,3,4,5,7]			
Тиж. 17	**ЛР-9.** Дослідження роботи електромагнітної муфти **КП-9.** Оформлення результатів комп'ютерного практикуму та узагальнення результатів розрахунку	Лабораторне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації		Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи.		Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 18	**Тема 4.4, 4.5. Нерознімні з'єднання. Засоби сполучення, що застосовуються у виробах із пластичних мас** **Лекція 18.** З'єднання деталей посадками з натягом. Заклепкові, зварні та клейові з'єднання. Основні конструкції. Області			Література: [1,2,3,4,5, 7]			

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання *(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)*	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
	застосування і особливості розрахунків на міцність. З'єднання за допомогою електронного променя або лазеру. Клемне та пістонне з´єднання						
Тиж. 18	**Тема 3.3. Конструювання корпусів механізмів і машин** **Заняття 9.** Розробка компоновок загальної схеми привода і окремо редуктора з використанням прототипів та розрахункових даних домашніх завдань	Практичне заняття / *Face to face*	Методичні рекомендації	Література: [1,2,3,4,5,7]	Виконати компоновку редуктора		
Тиж. 18	**Змістовний контроль №2, модульна контрольна робота (частина №2)**	Тест	Тест		Виконати тестові завдання	До 5 балів	До 16 тижня

*Лабораторні роботи (ЛР) за рішенням кафедри відповідно до умов у країні можуть бути замінені частково або повністю на комп'ютерний практикум (КП)

12 Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, календарний, семестровий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: **екзамен.**

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Деталі машин та основи конструювання» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) - 40 балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
95-100	A	відмінно	зараховано
85-94	B	Дуже добре	
75-84	C	добре	
65-74	D	задовільно	
61-64	E	достатньо	
60	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

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті: оцінку «відмінно» (95-100 балів, А) заслуговує студент, який:

– всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;

– вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;

– засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;

– засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;

– вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;

– самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

Оцінку «дуже добре» (85-94 бали, В) заслуговує студент, який

- припустився певних неточностей при наданні визначень за основними поняттями, однак засвоїв матеріал у повному обсязі, може грамотно и мотивовано відповідати за питання, обшрунтовано доводить власну думку;

– має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

Оцінку "добре" (75-84 балів, С) - заслуговує студент, який:

– в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

– вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

– опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

Оцінку "задовільно" (65-74 бали, D) - заслуговує студент, який:

– знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

– виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

– ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

– допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

Оцінку "достатньо" (60-64 бали, E) - заслуговує студент, який:

– володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

Оцінка "незадовільно" (35-59 балів, FX) - виставляється студенту, який:

– виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

Оцінку "незадовільно" (35 балів, F) - виставляється студенту, який:

– володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

– допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

– не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться

як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) - 40 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни " Деталі машин та основи конструювання "

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань	Оцінювання
1.	**Тема 1.2. Основні положення про проектування та конструювання машин** **Практичне заняття 1.** Видача індивідуальних Технічних завдань (ТЗ) на контрольні роботи та курсовий проект*. Вивчення структури та правил оформлення основних видів конструкторських документів (робоче креслення, креслення загального виду, складальне креслення, специфікація, пояснювальна записка тощо) на вироби машинобудування згідно вимог стандартів ЄСК * Передбачена також можливість виконання курсового проекту за індивідуальним завданням	
2.	**Тема 2.1. Приводи машин і їхні елементи** **Практичне заняття 2.** Вибір електродвигуна, кінематичний та силовий розрахунки механічного привода за одержаним ТЗ.	**До 5**
3.	**Тема 2.2. Розрахунок і конструювання пасових передач** **Практичне заняття 3.** Розрахунок пасової передачі за критеріями тягової здатності та довговічності. Конструювання шківів. Розрахунок ланцюгової передачі. Конструювання зірочок.	**До 5**
4.	**Тема 2.4., 2.5. Розрахунок і конструювання зубчастих передач** **Практичне заняття 4.** Вибір матеріалів і термообробки зубчастих коліс та визначення допустимих напружень за основними критеріями їх працездатності.	**До 5**
5	**Тема 2.4., 2.5. Розрахунок і конструювання зубчастих передач** **Практичне заняття 5.** Проектний і перевірний розрахунки зубчастих коліс одного із ступенів редуктора	**До 5**
6	**Тема 2.6. Розрахунок і конструювання черв'ячних передач** **Практичне заняття 6.** Вибір матеріалів черв'яка і черв'ячного колеса. Термообробка черв'яка. Визначення допустимих напружень для черв'ячного колеса. Проектний і перевірний розрахунки черв'ячної передачі.	**До 10**
7.	**Тема 3.1. Розрахунок валів та осей** **Практичне заняття 7.** Розрахунок тихохідного валу редуктора на статичну міцність і витривалість.	**До 5**
8	**Тема 3.2.Опори валів та осей** **Практичне заняття 8.** Вибір підшипників кочення за динамічною вантажопідйомністю. Визначення довговічності підшипників кочення.	**До 5**

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань	Оцінювання
9	**Тема 3.3. Конструювання корпусів механізмів і машин** **Практичне заняття 9.** Розробка компоновок загальної схеми привода і окремо редуктора з використанням прототипів та розрахункових даних домашніх завдань	**До 5**
	Всього (в залежності від отриманого ТЗ)	**До 30 балів**
	Лабораторний практикум	
10	**Лабораторне заняття 1.** Перевірка ескізного креслення компоновки вихідного валу редуктора та схеми його навантаження. Надати компоновку валу.	**До 20**
11	**Лабораторне заняття 2.** Ознайомлення з графічним інтерфейсом Autodesk Inventor, визначення робочого простору та створення файлу проекту.	
12	**Лабораторне заняття 3.** Ознайомлення з порядком роботи по створенню твердотільної моделі вихідного вала за допомогою модуля «Генератор валів»	
13	**Лабораторне заняття 4.** Проведення розрахунку силових характеристик вихідного валу в модулі «Генератор валів» із визначенням епюр напружень та деформацій на кожній його ділянці	
14	**Лабораторне заняття 5.** Застосування засобів адитивних технологій для відтворення прототипів деталей машин	
15	**Лабораторне заняття 6.** Створення розрахункової моделі для визначення пружно деформованого стану валу методом скінченних елементів в модулі «Аналіз напружень»	
16	**Лабораторне заняття 7.** Проведення розрахунку та аналізу пружно деформованого стану вала щодо виявлення небезпечних, перевантажених ділянок із недостатнім значенням коефіцієнта запасу міцності, формування рекомендацій щодо редагування конструкції вала	
17	**Лабораторне заняття 8.** Дослідження втрат на тертя в підшипниках ковзання	
18	**Лабораторне заняття 9.** Дослідження втрат на тертя в підшипниках кочення.	
	Модульна контрольна робота (2 частини)	До 10 балів
	Всього	До 60 балів

12 Рекомендована література

1. 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

2. Павлище В.Т. Основи конструювання та розрахунку деталей машин: Підруч. – 2-ге вид.перероб. – Львів: Афіша. 2003. – 560 с.

3. Коновалюк, Дмитро Михайлович. Деталі машин : підручник для студентів вищих навчальних закладів машинобудівного профілю / Д.М. Коновалюк, Р.М. Ковальчук. - Київ : Кондор, 2021. - 582 с.

4. Деталі машин [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю 131 «Прикладна механіка», спеціалізацією «Автоматизовані логістичні системи» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. П. Горбатенко. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,54 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 190 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49136

5. Деталі машин (КП по ДМ, лабораторні роботи, завдання до виконання СРС і МКР) [Електронний ресурс] : навчальний посібник з кредитного модуля для студентів технічних спеціальностей / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. П. Горбатенко. – Електронні текстові данні (1 файл: 7,62 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 97 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49107

6. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з кредитного модуля «Деталі машин» для студентів напряму підготовки 6.050501 «Прикладна механіка», професійне спрямування «Інженерія логістичних систем» [Електронний ресурс] / НТУУ «КПІ» ; уклад. Ю. П. Горбатенко, О. В. Закора. – Електронні текстові данні (1 файл: 3,22 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2014. – 53 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49135

7. Стадник В.А. Деталі машин: Курс лекцій.- Електронне навчальне видання – К.: НТУУ„КПІ’’ 2012. – 650 с – Назва з екрана. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/1602

8. Коновалюк, Дмитро Михайлович, автор. Деталі машин. Практикум : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Д.М. Коновалюк, Р.М. Ковальчук, В.О. Байбула, М.М. Товстушко. - Київ : Кондор, 2021. - 276 сторінок.

9. Деталі машин: курс лекцій (для студентів технічних спеціальностей) /С. Г. Карнаух, М. Г. Таровик. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 226 с.

10. Токарський, Юрій Миколайович, автор. Механічні передачі. Розрахунок та конструювання : навчальний посібник / Токарський Ю.М., Янків В.В., Сірик З.О., Гошко М.О., Коненко І.Є. - Львів : Новий Світ-2000, 2021. - 149 с.

11. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання / А. В. Гайдамака. – Харків : НТУ «ХПІ», 2020. – 275 с.

12. Гайдамака А. В. Підшипники кочення : навч. посібник / А. В. Гайдамака. – Харків : Видавництво «Форт», 2009. – 246 с.

13. Герасименко В. В. Моделювання зубчастих коліс та валів : навч. посібник / В. В. Герасименко, Д. Ю. Бородін, І. М. Бєлих. – Харків : ТОВ «ПЛАНЕТА-ПРІНТ», 2019. – 164 с.

14. Малащенко В.О. Деталі машин. Проектування елементів механічних приводів : навчальний посібник / В.О. Малащенко, В.В. Янків. - Львів : "Новий Світ-2000", 2021. - 263 с.

15. Малащенко В.О. Деталі машин : збірник завдань та прикладів розрахунку / В.О. Малащенко, В.Т. Павлище ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка". - Львів : "Новий Світ-2000", 2019. - 214 с.

16. Забродський П . М. Деталі машин : навчальний посібник / П.М. Забродський, Б.А. Шелудченко, С.М. Кухарець ; Міністерство освіти і науки України, Поліський національний університет. - Житомир : Видавництво "Рута", 2021. - 167 с.

17. Стадник, В. А. Розрахунок та конструювання валів. Вибір підшипників кочення за динамічною вантажопідйомністю [Електронний ресурс] : навчальний посібник / В. А. Стадник ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 15,2 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – 128 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/7848

18. Гейчук, В. М. Оптимізація вузлів і деталей верстатів та машин за допомогою модуля «Анализ напряжений» Autodesk Inventor [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю «Прикладна механіка» / В. М. Гейчук, К. М. Рудаков ; НТУУ «КПІ» ; відп. ред. О. О. Боронко. – Електронні текстові дані (1 файл: 6,72 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 176 с. – Бібліогр.: с. 162-164. – Назва з екрана. – Доступ: http://ela.kpi.ua/handle/123456789/15414

19. Гейчук, В. М. Функціональне проектування верстатів, роботів та машин в Autodesk Inventor. Частина І [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю «Галузеве машинобудування» / В. М. Гейчук ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,39 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 394 с. – Назва з екрана. – Доступ: http://ela.kpi.ua/handle/123456789/19859

20. Навчальний посібник „Деталі машин“. „Використання сучасних CAD/CAE систем у розрахунках деталей машин“ до виконання лабораторних робіт з дисципліни [Електронний ресурс]: навч. посіб. 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; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові данні (1 файл: 2.0 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 53 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/31515

21. Підшипники кочення. Ч. 2. Роликові підшипники [Електронний ресурс] : навчальний наочний посібник для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. А. К. Скуратовський. – Електронні текстові дані (1 файл : 2,53 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 52 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/26725

22. Підшипники кочення. Ч.1. Кулькові підшипники [Електронний ресурс] : навчальний наочний посібник для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. А. К. Скуратовський. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,94 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 51 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/24465

23. Підшипники ковзання [Електронний ресурс] : навчальний наочний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальностями 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. А. К. Скуратовський. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,03 МВ). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 38 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/31982

24. Скуратовський, А. К. Конструкції механічних муфт [Електронний ресурс] : навчальний наочний посібник / А. К. Скуратовський ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 3,68 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2012. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/1826

25. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Деталі машин» для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання [Електронний ресурс] / НТУУ «КПІ» ; уклад. В. А. Стадник. – Електронні текстові дані (1 файл: 16,4 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2015. – 106 с. – Назва з екрана. . – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/11312

26. Вибір електродвигуна, кінематичний та силовий розрахунки механічного приводу. Розрахунок і конструювання передач гнучкою в'яззю: Методичні вказівки до виконання домашніх контрольних робіт з дисципліни „Деталі машин'' для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання: Електронне навчальне видання /Укл.: В.А.Стадник - К.: НТУУ „КПІ'', 2012, - 57 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/1852

27. Розрахунок та конструювання зубчастих передач [Електронний ресурс] : Методичні вказівки до виконання домашніх контрольних робіт з дисципліни «Деталі машин» для студентів машинобудівних і механічних спеціальностей усіх форм навчання / НТУУ «КПІ» ; уклад. В. А. Стадник. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,07 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2013. – 112 с. –Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/2680

28. Розрахунок та конструювання черв'ячних передач: Методичні вказівки до виконання домашніх контрольних робіт з дисципліни„Деталі машин'' для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання: Електронне навчальне видання /Укл. В.А.Стадник – К.: „НТУУ „КПІ'' 2013, - 47 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/2681

29. Стадник, В. А. Конструювання литих деталей. Плити і рами. Кріплення устаткування до фундаменту [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Деталі машин» для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / В. А. Стадник ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 3,34 Кбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 77 с. – Назва з екрана. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/16072

30. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Деталі машин» для студентів спеціальності 6.050502 «Інженерна механіка» [Електронний ресурс] / НТУУ «КПІ» ; уклад. С. В. Вакуленко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,54 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2012. – 19 с. – Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/2566

Додаткова

31. Українсько-англійський словник ілюстрованих термінів та визначень з машинознавства для студентів машинобудівних спеціальностей [Електронний ресурс] / НТУУ «КПІ» ; уклад. А. К. Скуратовський, В. М. Гейчук, І. М. Литовченко. - Електронні текстові дані (1 файл: 4,96 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2011. - Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/768

32. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підіймальних і транспортувальних машин [Електронний ресурс] : підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом «Інженерна механіка» / В. С. Бондарєв, О. І. Дубинець, М. П. Колісник та ін. — Електронні текстові дані (1 файл: 30,8 Мбайт). – Київ : Вища школа, 2009. - Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/494

33. Розрахунок ланцюгових конвеєрів : Методичні вказівки до виконання курсових проектів та розрахунково-графічних робіт з дисципліни "Підйомно-транспортні машини" для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання / НТУУ "КПІ" ; Уклад.: С. В. Бондарєв, Ю. п. Горбатенко. - К. : Політехніка, 2005. - 20 с.

34. Вантажопідйомні механізми та машини : навч. посіб. / М.В. Любін, І.В. Гунько, О.В. Цуркан. - Вінниця : Едельвейс і К, 2015. - 292 с.

35. Розрахунок та конструювання зубчастих передач : Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни "Деталі машин" / Уклад. В.А. Стадник, А.К. Скуратівський ; Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут". - К. : ІВЦ "Видавництво "Політехніка"", 2003. - 104 с.

36. Деталі машин. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для бакалаврів галузі знань

«Машинобудування та матеріалообробка» напрямів підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» (спеціальності 6.05050204 «Обробка металів за спецтехнологіями») і 6.050504 «Зварювання» всіх форм навчання / НТУУ «КПІ» ; уклад. О. п. Полешко, М. С. Блощицин. - Електронні текстові дані (1 файл: 1,17 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2011. - Назва з екрана. – Доступ: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/1101

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):
Складено:
Д.т.н., проф. Саленко Олександр Федорович
Асистент Гаврушкевич Наталія Валеріївна

Ухвалено кафедрою конструювання машин (протокол № 13 від 14.12.2024)
Погоджено методичною комісією навчально-наукового механіко-машинобудівного інституту (протокол №5 від 20.12.2024 р.)